

EKONOMI RUMAH TANGGA NELAYAN SKALA KECIL

Dengan Perspektif Ekonometrika



*Dr. Abd Rahim
Abdul Malik, Ph.D.
Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si*

EKONOMI RUMAH TANGGA NELAYAN SKALA KECIL DENGAN PERSPEKTIF EKONOMETRIKA

Dr. Abd. Rahim
Abdul Malik, Ph.D.
Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si.



Badan Penerbit UNM

EKONOMI RUMAH TANGGA NELAYAN SKALA KECIL DENGAN PERSPEKTIF EKONOMETRIKA

Hak Cipta @ 2019 oleh Abd. Rahim, Dkk

Hak cipta dilindungi undang-undang

Cetakan pertama, 2019

Diterbitkan oleh Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar

Gedung Perpustakaan Lt. 1 Kampus UNM Gunungsari

Jl. Raya Pendidikan 90222

Tlp./Fax. (0411) 865677 / (0411) 861377

ANGGOTA IKAPI No. 011/SSL/2010

ANGGOTA APPTI No. 006.063.1.10.2018

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

177 hlm; 23 cm

ISBN 978-602-5554-89-6

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah rabbil alamin ... Segala Puji penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menghadirkan buku teks/referensi berjudul “*Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil dengan Perspektif Ekonometrika*”. Buku ini menggunakan teori ekonomi dengan analisis kuantitatif (ekonometrika) seperti model fungsi persamaan regresi secara mendalam dengan berbagai kasus penelitian sektor perikanan tangkap. Hal yang baru dalam buku ini menyajikan kasus-kasus penelitian perilaku ekonomi rumah tangga nelayan skala kecil yang telah dilakukan oleh penulis secara mendalam pendekatan landasan teori ekonomi melalui dengan permodelan ekonometrika, seperti model estimasi produksi dan produktivitas tangkapan dengan *Cobb-Douglas Production Function*, model estimasi pendapatan usaha tangkap dengan *Normalized Profit Function*, model estimasi pendapatan rumah tangga dengan *Agricultural Household Model*, model estimasi pengeluaran konsumsi rumah tangga Dengan *Theory of Consumption*, model estimasi keputusan nelayan skala kecil dengan *Qualitative Response with Logit Model*. Selain itu disajikan serta Topik Khusus berupa model estimasi permintaan ikan laut segar dengan Fungsi Permintaan *Marshallian*, model estimasi penawaran ikan laut segar dengan *Supply Responds*, model estimasi margin pemasaran ikan laut segar dengan *Derived Demand and Supply*.

Akhirnya dengan selesainya buku ini, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai suatu anugrah bagi penulis dengan harapan pada waktu mendatang buku ini dapat diperbaiki dan dikembangkan. *Amin yarabbal alamin.*

Makassar, 12 Juni 2019

Penulis,

Dr. Abd. Rahim, S.P., M.Si.
Abdul Malik, S.T., M.Si., Ph.D.
Diah Retno Dwi Hastuti, S.P., M.Si.

SAMBUTAN

Rektor Universitas Negeri Makassar

Salah satu faktor pendukung pelaksanaan proses pembelajaran di perguruan tinggi adalah ketersediaan bahan referensi yang dapat diakses dengan mudah oleh mahasiswa dalam bentuk buku referensi. Untuk itu, pimpinan universitas senantiasa mendorong para dosen untuk menulis buku ajar maupun referensi yang terkait dengan mata kuliah yang diampunya.

Badan Penerbit sebagai salah satu UPT di lingkungan UNM hadir untuk memfasilitasi staf pengajar yang akan menerbitkan buku, jurnal, dan prosiding hasil seminar sebagai bagian dari tridarma perguruan tinggi.

Dengan terbitnya buku yang berjudul ***Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil Dengan Perspektif Ekonometrika*** yang ditulis oleh Dr. Abd. Rahim, Abdul Malik Ph.D. dan Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si. kami sambut dengan baik, diiringi rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Semoga buku referensi ini dapat dijadikan sebagai acuan utama dalam perkuliahan Strategi Belajar Mengajar maupun mata kuliah lain yang relevan. Untuk itu, atas nama pimpinan Universitas Negeri Makassar mengucapkan selamat kepada Dr. Abd. Rahim, Abdul Malik, Ph.D. dan Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si. Semoga Tuhan tetap memberkati kita semua dalam melaksanakan tugas dan pengabdian masing-masing.

Makassar, Juni 2019

Prof. Dr. H. Husain Syam, M.T.P.

SAMBUTAN BADAN PENERBIT

Badan Penerbit sebagai salah satu UPT di Universitas Negeri Makassar bertugas untuk melayani penerbitan buku, jurnal dan prosiding serta berbagai jenis cetakan lainnya. Kehadiran Badan Penerbit diharapkan dapat memotivasi dosen untuk menulis buku ajar maupun referensi yang sangat penting bagi kelancaran perkuliahan mata kuliah yang diampu.

Buku **“Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil Dengan Perspektif Ekonometrika”** merupakan penyempurnaan dari buku sebelumnya yang ditulis oleh **Dr. Abd. Rahim, Abdul Malik, Ph.D. dan Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si.** Buku ini menguraikan berbagai pendekatan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran sains, model-model pembelajaran, dan media pembelajaran.

Mudah-mudahan kehadiran buku ini dapat menjadi penyemangat bagi staf pengajar yang lain untuk menulis buku-referensi dari mata kuliah yang diampu. Kepada **Dr. Abd. Rahim, Abdul Malik, Ph.D. dan Diah Retno Dwi Hastuti, M.Si.** diucapkan selamat dengan terbitnya buku ini, semoga dapat memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan

Makassar, Juni 2019

BP-UNM

GLOSSARIUM

<i>Adjusted R^2</i>	= pengukuran ketepatan model dengan koefisien determinasi (R^2) yang telah disesuaikan
<i>Agricultural Household Model</i>	= konsep rumah tangga pertanian yang dianggap meningkatkan kesejahteraannya melalui maksimisasi kepuasan yang peroleh dari konsumsi beragam komoditi dengan kendala berupa pendapatan potensial, sumberdaya waktu (<i>leisure time</i>), dan fungsi produksi
<i>Anti Ln</i>	= fungsi persamaan non linear dengan meng <i>anti Ln</i> nilai intersep/konstanta
<i>Autocorreltion/ serial correlation</i>	= korelasi antara variabel atau sampel satu dengan sampel lainnya atau μ_t dengan μ_{t-1} atau kesalahan random observasi lainnya pada anggota sampel yang diurutkan menurut runtun waktu (<i>time series</i>)
<i>Bagan Rambo</i>	= alat tangkap jaring angkat

<i>Bottom drift gillnet</i>	= jaring insang hanyut
<i>Cobb-Douglas production function</i>	= suatu fungsi atau persamaan non-linear yang melibatkan dua variabel yaitu modal (K) dan tenaga kerja (L)
<i>Cost minimum</i>	= meminimumkan biaya produksi
<i>Data cross-section</i>	= data yang memiliki objek pada tahun yang sama yang dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyaknya objek
<i>Data Panel</i>	= atau <i>pooled data</i> , atau <i>longitudinal data</i> yang memiliki dua karakteristik data, yaitu <i>time series</i> dan <i>cross section</i> .
<i>Data time-series</i>	= data yang memiliki runtun waktu yang lebih dari satu tahun pada satu objek yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap satu individu/objek.
<i>Disturbance error</i>	= kesalahan pengganggu
<i>Dummy variable</i>	= variabel boneka/variabel kualitatif yang

mengindikasikan ada
tidaknya sebuah atribut
yang sifatnya dikotomi

<i>Durbin-Watson (DW)</i>	= pengujian asumsi klasik autokorelasi dengan menggunakan data <i>time-series</i> dengan melihat hubungan antara μ_t dan μ_{t-1}
<i>Decreasing return to scale</i>	= skala kenaikan hasil yang semakin menurun ($\alpha + \beta < 1$)
<i>Dependent Variable</i>	= variable terikat/ tidak bebas
<i>Derived Demand</i>	= permintaan untuk faktor produksi atau barang setengah jadi yang terjadi sebagai akibat dari permintaan untuk barang antara atau barang akhir lainnya
<i>Derived demand curve</i>	= kurva permintaan turunan yang terjadi di pasar produsen
<i>Derived supply curve</i>	= kurva penawaran turunan yang terjadi di pasar produsen
<i>Derived supply</i>	= penawaran di tingkat pengecer dan jadwal biaya pemasaran

<i>Engel curve</i>	= besarnya pendapatan dihubungkan dengan jumlah barang yang dikonsumsi yang kurvanya dapat diturunkan dari <i>income consumption curve</i>
<i>Explanatory method</i>	= metode hubungan antar variabel independen dan dependen melalui pengujian hipotesis
<i>Family income curve</i>	= kurva pendapatan rumah tangga
Fungsi <i>Angel</i>	= hubungan antara jumlah barang yang diminta dengan tingkat pendapatan yang dibelanjakan
Fungsi penawaran <i>Nearlove</i>	= Fungsi penawaran <i>Nearlove</i> atau persamaan respon penawaran (<i>supply respons</i>) atau respon area (<i>area respons</i>) dengan keputusan produksi yang diambil pada waktu t yang didasarkan pada harga saat itu (P_t) tidak akan terealisasi pada waktu t , melainkan pada waktu $t + 1$

Fungsi permintaan <i>Marshallian</i>	= derivasi dengan maksimisasi <i>utility</i> dengan kendala (kekangan/ <i>constraint</i>) yang dimiliki konsumen atau disebut dengan nama <i>money</i> <i>income held constant</i> <i>demand function</i>
Fungsi pengeluaran <i>Hicksian</i>	= <i>income compensated</i> <i>demand function</i> dengan minimisasi pengeluaran menggunakan kendala
Fungsi produksi neoklasik	= suatu fungsi atau persamaan yang menggambarkan output sebagai fungsi dari dua input, yaitu modal dan tenaga kerja
<i>Gill nets</i>	= jaring insang
<i>Goodness of fit</i>	= ketepatan model atau kesesuaian model
<i>Grosstonase (GT)</i>	= Ukuran kekuatan mesin kapal motor (<i>in boar</i> <i>motor</i>)
Harga di tingkat konsumen	= harga yang terbentuk dari perpotongan kurva permintaan primer (<i>primary demand</i> <i>curve</i>) dengan kurva penawaran turunan (<i>derived supply curve</i>)

	yang terjadi di pasar konsumen.
Harga di tingkat produsen	= harga yang terbentuk dari perpotongan antara kurva permintaan turunan (<i>derived demand curve</i>) dengan kurva penawaran primer (<i>primary supply curve</i>) terjadi di pasar produsen
<i>Heteroscedasticity</i>	= kejadian yang terjadi bila tidak konstannya varians disetiap titik regresi sehingga mengakibatkan nilai kesalahan pengganggu atau <i>error</i> (μ) meningkat
<i>Increasing return to scale</i>	= skala kenaikan hasil yang semakin meningkat ($\alpha + \beta > 1$)
<i>Income consumption curve</i>	= garis yang menghubungkan titik keseimbangan konsumsi yang memberikan kepuasan maksimum akibat berubahnya tingkat pendapatan yaitu melalui titik E_1, E_2, E_3, E_4 , dan E_5
<i>Independent Variable</i>	= variable bebas
Koefisien regresi variabel independen (β_i)	= koefisien variabel bebas yang bersifat numeric

	atau kuantitatif
Koefisien variabel <i>dummy</i> (δ_1)	= koefisien variabel boneka yang bersifat non-numerik atau kualitatif
<i>Logit model</i>	= jenis distribusi probabilistik untuk menjelaskan respon kualitatif variabel dependen
<i>Lagrange Multiplier(LM) - Breausch Gogfrey (BG)</i>	= pengujian asumsi klasik autokorelasi dengan menggunakan data <i>time-series</i> yang dilakukan dengan menghubungkan residual (μ_t) dengan semua variabel independen (X_t) dan variabel <i>lag</i> dari residual $\mu_{t-1}, \mu_{t-2}, \dots, \mu_{t-p}$ dengan membandingkan nilai <i>Chi square</i> χ^2
<i>Longline fishing</i>	= pancing rawai
Margin pemasaran	= besarnya selisih atau perbedaan harga beli tingkat konsumen dengan harga jual di tingkat produsen
<i>Marginal product of family labor</i>	= pengurangan kepuasan akibat adanya tambahan waktu kerja yang

	digunakan oleh seluruh anggota rumah tangga
<i>Marginal productivity of labor</i>	= produktivitas marjinal tenaga kerja
<i>Marginal utility</i>	= tambahan kepuasan untuk setiap unit uang yang dibelanjakan untuk suatu barang
<i>Marginal valuation of family labor</i>	= tambahan kepuasan akibat adanya tambahan pendapatan rumah tangga.
<i>Maximization derivative of utility</i>	= turunan dari memaksimumkan utility
<i>Maximum labor line</i>	= garis tenaga kerja maksimum
<i>Multicollinearity/ kolinearitas ganda</i>	= kejadian yang menginformasikan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas yang terdapat dalam model
<i>Multiple regression</i>	= regresi berganda
Metode <i>double log</i>	= <i>logaritme natural (Ln)</i>
Metode <i>fixed effect</i>	= teknik estimasi data panel dengan menggunakan variabel <i>dummy</i> untuk menangkap adanya

	perbedaan dengan syarat <i>slope</i> konstan/sama (β_1) tetapi intersep (β_0) berbeda
Model <i>almost ideal demand system</i> (AIDS)	= model permintaan konsumen yang digunakan untuk mempelajari perilaku konsumen
<i>Normalized profit function</i>	= fungsi keuntungan yang dinormalkan dengan harga output (<i>unit output price-normalized profit function</i>) merupakan input variabel yang dinormalkan dengan harga output dan sejumlah input tetap sehingga dapat mengatasi variasi harga yang kecil
Tanda harapan	= hipotesis berdasarkan teori
Taraf signifikansi	= tingkat signifikan dari pendekatan ekonometrika, yaitu tingkat kesalahan (0,01/ 1% atau 0,05/ 5% atau 0,10/ 10%) dan tingkat kepercayaan (99 %, 95 %, dan 90%)
Teknologi penangkapan	= pemilihan teknologi antara alat tangkap dan kekuatan mesin tempel

<i>Theory of consumption</i>	= pengeluaran untuk konsumsi yang dianggap sebagai indikator primer dari ekonomi kesejahteraan
<i>The poorest of poor</i>	= yang termiskin dari yang miskin
Regresi	= menjelaskan dan mengevaluasi hubungan antara suatu variabel dependen (Y) dengan salah satu atau lebih variabel Independen (X_1, X_2, \dots, X_n)
<i>Park test</i>	= pengujian asumsi klasik <i>heterocedasticity</i> dengan menggunakan data <i>cross-section</i> dimana variabel <i>error</i> sebagai <i>dependen variable</i> diregres dengan setiap variabel independen
<i>Purse seine</i>	= jaring lingkar
Perahu motor tempel	= armada nelayan skala kecil
Perikanan skala kecil	= nelayan skala kecil (<i>small-scale fishermen</i>) atau nelayan tradisional yang banyak ditemukan di wilayah pesisir yang

	dicirikan sebagai orang miskin dan terpinggirkan
Pengujian hipotesis (F-hitung)	= hubungan variabel independen dan variabel dependen secara simultan (bersama-sama)
Pengujian hipotesis (t-hitung)	= hubungan variabel independen dan variabel dependen secara parsial (individu)
<i>Power knot (PK)</i>	= ukuran kekuatan mesin tempel (<i>outboard motor</i>)
<i>Primary demand curve</i>	= kurva permintaan primer yang terjadi di pasar konsumen
<i>Primary supply curve</i>	= kurva penawaran primer yang terjadi di pasar konsumen
<i>Profit maximum</i>	= memaksimumkan keuntungan
<i>Qualitative Response with Logit Model</i>	= nama jenis distribusi probabilistik untuk menjelaskan respon kualitatif variabel dependen.
<i>Sensus</i>	= metode penentuan responden yang diambil secara keseluruhan pada wilayah sampel

<i>Snowball sampling</i>	= metoda sampling yang diperoleh melalui proses bergulir dari satu responden ke responden yang lain dari suatu jaringan atau rantai hubungan yang menerus
<i>Tolerance (TOC)</i>	= pengujian asumsi klasik <i>multicollinearity</i> dengan menggunakan data <i>time-series</i> dan <i>cross-section</i>
<i>Unit Output Price Cobb-Douglas Profit Function (UOP-CDPF)</i>	= atau fungsi keuntungan yang dinormalkan dengan harga output yang diartikan sebagai fungsi harga dari input variabel yang dinormalkan dengan harga output dan sejumlah input tetap sehingga dapat mengatasi variasi harga yang kecil
<i>Value of marketing margin</i>	= perbedaan harga pada dua tingkat sistem pemasaran dikalikan jumlah produk yang dipasarkan
<i>Variance inflation factor (VIF)</i>	= pengujian asumsi klasik <i>multicollinearity</i> dengan menggunakan data <i>time-series</i> dan <i>cross-section</i>

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN REKTOR	ii
SAMBUTAN BADAN PENERBIT UNM	iii
GLOSSARIUM	iv
DAFTAR ISI	xvi
 BAB I	
<i>Perilaku Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil Wilayah Pesisir</i>	1
 BAB II	
<i>Produksi dan Produktivitas Tangkapan dengan Cobb-Douglas Production Function</i>	7
A. Cobb-Douglas Production Function	7
B.1. Model Estimasi Produksi Tangkapan Nelayan Skala Kecil dengan Data <i>Cross-Section</i>	10
B.2. Model Estimasi Produktivitas Tangkapan dengan Data <i>Time-Series</i>	17
 BAB III	
<i>Pendapatan Usaha Tangkap dengan Normalized Profit Function</i>	23
A. <i>Normalized Profit Function</i>	23
B. Model Estimasi Pendapatan Nelayan Tangkap Skala Kecil	25
 BAB IV	
<i>Pendapatan Rumah Tangga dengan Agricultural Household Model</i>	31
A. <i>Agricultural Household Model</i>	31
B. Model Estimasi Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil	38

BAB V	
<i>Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Dengan Theory of Consumption</i>	45
A. <i>Theory of Consumption</i>	45
B. Model Estimasi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil	49
BAB VI	
<i>Keputusan Nelayan Skala Kecil dengan Logit Model</i>	59
A. <i>Qualitative Response with Logit Model</i>	59
B.1. Model Estimasi Keputusan Nelayan Skala Kecil dalam memilih Alat Tangkap dan Kekuatan Mesin Tempel	60
B.2. Model Estimasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil	69
B.3. Model Estimasi Komparasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil Perahu Motor Tempel dan Perahu tanpa Motor dalam memilih Usaha Pengolahan Ikan Tangkap	74
BAB VII	
<i>Topik Khusus</i>	83
A. Model Estimasi Permintaan Ikan Laut Segar dengan Fungsi Permintaan <i>Marshallian</i>	83
B. Model Estimasi Penawaran Ikan Laut Segar dengan <i>Supply Responds</i>	97
C. Margin Pemasaran Ikan Laut Segar dengan <i>Derived Demand and Supply</i>	110
Referensi	123
Indeks	149
Biografi Penulis	

I

PERILAKU EKONOMI RUMAH TANGGA NELAYAN SKALA KECIL WILAYAH PESISIR

Di Indonesia, populasi nelayan didominasi oleh nelayan skala kecil, yaitu 95% nelayan tradisional (Sudarmo *et al.*, 2015). Nelayan skala kecil di Indonesia dikenal dengan nama nelayan tangkap tradisional yang terdiri dari nelayan perahu motor tempel dan perahu tanpa motor sedangkan nelayan modern adalah yang menggunakan kapal motor (Rahim, 2010; Rahim dan Hastuti, 2016, 2018) dengan menggunakan teknologi penangkapan berupa mesin tempel dan alat tangkap yang sederhana (Retnowati, 2011), sedangkan menurut Undang-undang No. 45 Tahun 2009 tentang perikanan di Indonesia bahwa nelayan tradisional merupakan nelayan kecil dengan ukuran kapal perikanan yang dimilikinya paling besar 5 *grosstonase* (GT).

Perikanan Skala Kecil merupakan nelayan skala kecil (Panayotou, 1982; Andrew dan Evans, 2009; Lopes dan Begossi, 2011; Pomeroy and Andrew, 2011; Barnes-Mauthe *et al.*, 2013; Food and Agriculture Organization, 2016) atau nelayan tradisional (Al-Marshudi and Kotagama, 2006; Rahim dan Hastuti, 2018) yang banyak ditemukan di wilayah pesisir (Rahim, 2010; Wardono, 2015) dan dicirikan sebagai orang miskin dan terpinggirkan (Asiedu *et al.*, 2013). Namun perikanan skala kecil ini mendukung mata pencaharian dan kesejahteraan lebih dari 500 juta orang di seluruh dunia dan sebagai sumber pendapatan penting di negara berkembang di mana jutaan orang

miskin tinggal di dekat pantai dan hampir 97% nelayan dunia berada (Pomeroy and Andrew, 2011; Barnes-Mauthe *et al.*, 2013). Sekitar 90 % dari 38 juta orang diklasifikasikan sebagai nelayan skala kecil, dan lebih dari 100 juta orang diperkirakan terlibat dalam sektor pasca panen skala kecil (Allison dan Ellis, 2001; Wardono, 2015).

Peranan perikanan skala kecil sangat dominan, dimana 90% dari hasil tangkapan sebesar 2,8 juta ton dilakukan oleh nelayan skala kecil/tradisional (Kramer *et al.*, 2001). Menurut Wardono (2015) adanya kontribusi dari peningkatan produksi, pendapatan, perluasan lapangan kerja, dan nilai tambah, namun kontribusi dari perikanan tangkap skala kecil kurang diperhitungkan. Selain itu usaha perikanan tangkap skala kecil memiliki karakteristik yang berbeda dengan usaha di sektor lain, karena sering dihadapkan dengan resiko dan ketidakpastian.

Nelayan skala kecil menjadi salah satu dari bagian pembangunan ekonomi wilayah pesisir (Israel *et al.*, 2004). Walaupun bagian dari pembangunan ekonomi, akan tetapi tingkat kesejahteraannya masih di bawah sektor lainnya dan umumnya menempati strata yang paling rendah dibandingkan dengan masyarakat lainnya di darat (Wijayanti dan Ihsannudin 2013; Rahim dan Hastuti, 2016), bahkan sebagai kelompok marginal (Asiedu *et al.*, 2013) karena termasuk kelompok paling miskin di semua negara dengan atribut “*the poorest of poor*”, ironisnya sebanyak 32,14 % dari 16,42 juta jiwa masyarakat pesisir di Indonesia masih hidup di bawah garis kemiskinan dengan indikator pendapatan US\$ 1 per hari (Muflikhati *et al.*, 2010) atau dengan pendapatan per kapita per bulan US\$ 7-10 (Agunggunanto, 2011).

Kebijakan perikanan internasional melalui Komite Perikanan (COFI) dan Subkomite adalah untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan perlindungan perikanan kecil dalam konteks karena perikanan skala kecil menghasilkan dua pertiga dari semua tangkapan yang ditargetkan untuk konsumsi

manusia langsung dan menyediakan 90% lapangan kerja dalam sektor ini (Food and Agriculture Organizations, 2016), sementara tujuan dari pembangunan perikanan di Indonesia adalah meningkatkan kesejahteraan nelayan, petani ikan, dan masyarakat pesisir lainnya (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No.18/Men/2002) melalui pengembangan kegiatan ekonomi, peningkatan kualitas dan kuantitas sumberdaya manusia, penguatan kelembagaan sosial ekonomi, dan mendayagunakan sumberdaya kelautan dan perikanan secara optimal dan berkelanjutan (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No.18/Men/2004).

Merujuk pada di wilayah pesisir pantai Kabupaten Barru di Sulawesi Selatan, Indonesia bahwa kondisi bertahan hidup nelayan skala kecil merupakan suatu pilihan pekerjaan dalam memenuhi kebutuhan pokoknya. Dengan menggunakan perahu motor tempel berkekuatan 3 - 6,5 PK (*Power Knot*) dan perahu tanpa motor (perahu layar) dengan alat tangkap sederhana (pancing rawai/ *longline fishing* dan jaring insang/ *gill nets*) (Rahim and Hastuti, 2016), kondisi iklim yang tidak menentu (Gamito *et al.*, 2015) akibat adanya perubahan musim penangkapan (Rola *et al.*, 2018) sehingga mengakibatkan perubahan jumlah tangkapan sehingga berdampak pada pendapatan usaha tangkapnya (Rahim *et al.*, 2018) serta ekonomi rumah tangga seperti pendapatan rumah tangga (Rahim dan Hastuti, 2018) dan pengeluaran konsumsinya (Rahim *et al.*, 2018). Hal ini dapat dikaji dengan estimasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya.

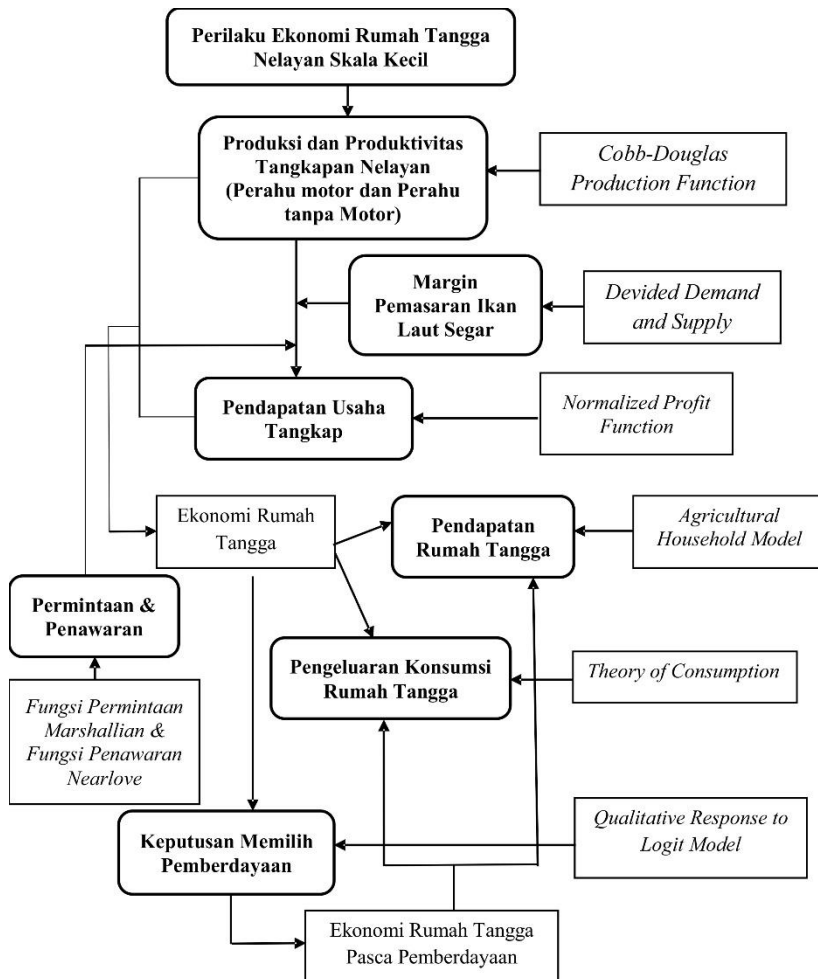
Adanya kebijakan program bantuan dari pemerintah daerah Kabupaten Barru berupa alat tangkap untuk nelayan perahu motor dan mesin tempel untuk nelayan perahu tanpa motor telah dilakukan, akan tetapi perubahan produksi tangkapan dan pendapatan usaha tangkap (Rahim dan Hastuti, 2016) belum mencukupi kebutuhan rumah tangganya sehingga berdampak ekonomi rumah tangganya baik pendapatan rumah tangga (Rahim and Hastuti, 2018) maupun pengeluaran untuk konsumsinya (Rahim *et al.*, 2018).

Peran wanita nelayan di wilayah pesisir tidak hanya sebagai ibu rumah tangga tetapi juga sebagai pencari nafkah (Hutapea *et al.*, 2012) yang memiliki fungsi ganda, pertama sebagai istri nelayan dan kedua sebagai kepala keluarga pada saat nelayan melaut (Marini dan Ningsih, 2015) dalam mengelola ekonomi rumah tangganya.

Meskipun kontribusi perempuan terlibat dalam perikanan skala kecil di seluruh dunia diabaikan dalam pembuatan kebijakan (Santos, 2015), akan tetapi jutaan perempuan terlibat dalam sektor perikanan skala kecil (Koralagama *et al.*, 2017) memainkan perannya untuk kegiatan penangkapan ikan (Zhao *et al.*, 2013) atau reproduksi (Castro *et al.*, 2017), penanganan pascapanen, pengawaetan, pengolahan (Azizi *et al.*, 2012) dan pemasaran produk hasil laut (Biswas and Rao, 2014; Lentisco and Lee, 2015) serta keamanan pangan (Harper *et al.*, 2013) sehingga memiliki implikasi yang mendalam bagi manajemen, kebijakan pengentasan kemiskinan pedesaan (Khodijah, 2014) dan pembangunan ekonomi perikanan di seluruh dunia (Harper *et al.*, 2013). Untuk itu pengambilan keputusan keluarga berada di tangan wanita nelayan (Di Ciommo and Schiavetti, 2012; Maravanyika *et al.*, 2016; Routray *et al.*, 2017) dalam meningkatkan ekonomi rumah tangganya melalui pemberdayaan (Nandi, 2015; Haque, 2016; Shakir, 2017; Agnihotri and Malipatil, 2018), karena pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir memiliki pengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat pesisir (Rostin, 2016).

Perubahan dari perilaku ekonomi rumah tangga dari nelayan maupun istri nelayan skala kecil dapat dikaji melalui model estimasi produksi dan produktivitas tangkapan dengan *Cobb-Douglas production function*, model estimasi pendapatan usaha tangkap dengan *Normalized Profit Function*, model estimasi pendapatan rumah tangga dengan *Agricultural Household Model*, model estimasi pengeluaran konsumsi rumah tangga Dengan *Theory of Consumption*, model estimasi keputusan nelayan skala kecil dengan *Qualitative Response with Logit Model*. Selain itu disajikan juga Topik Khusus berupa model estimasi permintaan ikan laut segar dengan Fungsi Permintaan

Marshallian, model estimasi penawaran ikan laut segar dengan Fungsi Penawaran *Nearlove*, model estimasi margin pemasaran ikan laut segar dengan *Derived Demand and Supply* (Gambar 1).



Gambar 1. Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil Wilayah Pesisir

II

PRODUKSI DAN PRODUKTIVITAS TANGKAPAN DENGAN *COBB-DOUGLAS PRODUCTION FUNCTION*

A. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Secara umum fungsi produksi mendeskripsikan hubungan teknikal dari transformasi input (sumberdaya) ke output (komoditas), yang secara matematika ditulis sebagai berikut (Debertin, 1986):

$$y = f(x) \tag{II.1}$$

dimana, y adalah output dan x adalah input. Sebelum fungsi produksi *Cobb-Douglas* diperkenalkan, Fungsi produksi neoklasik adalah suatu fungsi atau persamaan yang menggambarkan output sebagai fungsi dari dua input, yaitu modal dan tenaga kerja sebagai berikut :

$$Q = f(K, L) \tag{II.2}$$

dimana

- Q : output yang dihasilkan selama suatu periode tertentu;
- K : kapital (modal);
- L : tenaga kerja

Selanjutnya fungsi produksi banyak digunakan pada penelitian empiris yang bernama fungsi produksi *Cobb-Douglas* menjadi terkenal setelah diperkenalkan oleh *Paul Cobb* dan *Charles Douglas* pada tahun 1928 melalui artikel berjudul “*A Theory of Production*” di majalah ilmiah *American Economic Review* 18 (Debertin, 1986) dengan model fungsi produksi sebagai berikut :

$$Q = AK^2L^2 \quad (\text{II.3})$$

Parameter fungsi produksi *Cobb-Douglas* merupakan elastisitas output terhadap masing-masing inputnya (diasumsikan konstan dan nilainya antara 0 dan 1). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* mempunyai asumsi bahwa jumlah parameter sama dengan satu, yaitu $\alpha + \beta = 1$ sehingga fungsi produksi ini merupakan Fungsi Produksi Homogen berderajat satu atau Homogen Linier. Dapat dibuktikan sebagai berikut :

$$\text{Jika } \alpha + \beta = 1, \text{ maka } \beta = 1 - \alpha \quad (\text{II.4})$$

sehingga

$$Q = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (\text{II.5})$$

Jika input diperbesar sehingga menjadi tX input semula, maka output juga menjadi tX output semula, sehingga

$$Q = (tK, tL) = A (tK)^\alpha (tL)^{1-\alpha} \quad (\text{II.6})$$

$$= A t^\alpha K^\alpha t^{1-\alpha} L^{1-\alpha} \quad (\text{II.7})$$

$$= t A K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (\text{II.8})$$

$$= t Q (K, L) \quad (\text{II.9})$$

Ciri khas fungsi produksi *Cobb-Douglas* yaitu Parameter α dan β yang merupakan elastisitas output terhadap masing-masing inputnya bersifat konstan. Jika fungsi produksi *Cobb-Douglas* dimasukkan dalam model *profit maximum* atau *cost minimum* akan menghasilkan elastisitas substitusi yang konstan dan nilainya selalu sama dengan satu ($\sigma=1$). Dalam bentuk log-log fungsi produksi *Cobb-Douglas* menjadi:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (\text{II.10})$$

$$\text{Jika } \alpha + \beta = 1 \text{ maka } \beta = 1 - \alpha \quad (\text{II.11})$$

sehingga

$$LnA = LnA + \alpha LnK + (1 - \alpha) LnL \quad (II.12)$$

$$LnQ = LnA + \alpha LnK - \alpha LnL + LnL \quad (II.13)$$

$$LnQ - LnL = LnA + \alpha (LnK - LnL) \quad (II.14)$$

$$LnQ/L = LnA + \alpha LnK/L \quad (II.15)$$

Persamaan di atas menghubungkan produktivitas tenaga kerja rata-rata (Q/L) dengan rasio modal dan tenaga kerja (KL). Seperti yang telah dikemukakan, Fungsi produksi *Cobb-Douglas* mempunyai asumsi $\alpha + \beta = 1$. Jika tidak diasumsikan $\alpha + \beta = 1$, maka :

$$Q = (tK, tL) = A (tK)^\alpha (tL)^\beta \quad (II.16)$$

$$= A t^\alpha K^\alpha + t^\beta L^\beta \quad (II.17)$$

$$= t^{(\alpha+\beta)} A K^\alpha L^\beta \quad (II.18)$$

$$= t^{(\alpha+\beta)} Q(K, L) \quad (II.19)$$

Jadi bila $\alpha + \beta > 1$ maka diperoleh hasil yang bersifat *increasing return to scale*, sedangkan bila $\alpha + \beta < 1$ maka diperoleh hasil yang bersifat *decreasing return to scale*. Selanjutnya secara umum matematika fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel (variabel bebas/*independent variable* dan variabel tidak bebas/*dependent variable*). Secara matematis fungsi produksi *Cobb-Douglas* ditulis seperti :

$$Y = \alpha X_1 \beta^1, X_2 \beta^2, \dots, X_i \beta^i, \dots, X_n \beta^n e^u \quad (II.20)$$

Bila fungsi produksi *Cobb-Douglas* tersebut dinyatakan oleh hubungan Y dan X , maka persamaan (II.20) dapat menjadi

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \quad (II.21)$$

dimana Y : variabel yang dijelaskan; X : variabel yang menjelaskan; α : intercept/konstanta; β : koefisien regresi; u : kesalahan (*disturbance term*); dan e : logaritma natural. Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (II.19) maka persamaan tersebut dapat diubah menjadi bentuk linear berganda

(multiple regression) dengan cara melogaritmekan dalam bentuk *double log* (Ln) sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_i \ln X_i + \dots + \beta_n \ln X_n + v \quad (\text{II.22})$$

B.1. Model Estimasi Produksi Tangkapan Nelayan Skala Kecil dengan Data *Cross-Section*

Model Estimasi produksi tangkapan nelayan skala kecil di Kabupaten Barru melalui persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* (Rahim *et al.*, 2019). Berdasarkan dimensi waktu menggunakan data *cross-section* yang bersumber dari data primer yang diperoleh dari nelayan skala kecil sebagai sampel responden sebanyak 69 nelayan perahu motor tempel.

Pendekatan ekonometrik untuk mengestimasi variabel independen kualitatif (Gujarati, dan Porter, 2009), sedangkan metode analisis dengan persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* atau regresi non linier dengan fungsi eksponensial dimunculkan sebagai berikut:

$$QSCOMF_i = \beta_0 QGsl_n_i^{\beta_1} QKrsn_i^{\beta_2} TFhsngF_i^{\beta_3} QLL_i^{\beta_4} OEPwr_i^{\beta_5} AgF_i^{\beta_6} ExpF_i^{\beta_7} EdF_i^{\beta_8} QFR_i^{\beta_9} SdTR_i^{\delta_1} SdB_i^{\delta_2} SdSR_i^{\delta_3} SdBls_i^{\delta_4 \mu_1} \quad (\text{II.22})$$

Untuk memudahkan perhitungan model persamaan (II.22) maka persamaan tersebut diubah menjadi linear berganda dengan metode *double log* atau *logaritme natural* (Ln) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln QSCMF_i = & \ln \beta_0 + \beta_1 \ln QGsl_n_i + \beta_2 \ln QKrsn_i + \\ & \beta_3 \ln TFhsng_i + \beta_4 \ln QLL_i + \beta_5 \ln OEPwr_i \\ & + \beta_6 \ln AgF_i + \beta_7 \ln ExpF_i + \beta_8 \ln EdF_i + \\ & \beta_9 \ln QFR_i + \delta_1 \ln SdTR_i + \delta_2 \ln SdB_i + \delta_3 \ln SdSR_i \\ & + \delta_4 \ln SdBls_i + \mu_1 \end{aligned} \quad (\text{II.23})$$

Dimana

$QSCMF$: produksi tangkapan nelayan skala kecil perahu motor tempel (kg), β_0 dan β_{10} : intersep

β_1, \dots, β_8 : koefisien regresi variabel independen

$\delta_1, \dots, \delta_4$: koefisien variabel dummy

$QGsln$: bensin (liter)

$QKrsn$: minyak tanah (liter),

$TFshng$: waktu penangkapan (jam)

QLl : jumlah alat tangkap *longline* (unit),

$OEPr$: kekuatan mesin tempel (power knot/PK)

AgF : umur nelayan (tahun)

$ExpF$: pengalaman sebagai nelayan (tahun)

EdF : pendidikan formal (tahun)

QFR : jumlah tanggungan keluarga (orang),

Dummy perbedaan wilayah nelayan skala kecil motor tempel

$SdTR$: 1, untuk Kecamatan Tanete Rilau; 0, untuk lainnya

SdB : 1, untuk Kecamatan Barru; 0, untuk lainnya

$SdSR$: 1, untuk Kecamatan Soppeng Riaja; 0, untuk lainnya

$SdBls$: 1, untuk Kecamatan Balusu; 0, untuk lainnya,

μ_1 : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tangkapan nelayan skala kecil dari kapal motor tempel di daerah pantai barat Kabupaten Barru menggunakan pendekatan ekonometri variabel independen kualitatif dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Selain itu juga menggunakan pengukuran ketepatan model (*adjusted R²*), pengujian hipotesis (Uji F dan uji t), serta pengujian asumsi klasik *multicollinearity* daya (*VIF*) dan *heteroscedasticity* (*Park*). Test

Pengujian hipotesis menggunakan uji F dan uji t. Hasil uji F menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi hasil tangkapan kapal motor tempel berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesalahan 1% (Tabel II. 1). Hal ini dapat diartikan bahwa semua variabel independen secara simultan

memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi hasil tangkapan nelayan skala kecil. Lebih lanjut, pengaruh individu (sebagian) dari masing-masing variabel independen terhadap produksi tangkapan per perjalanan nelayan tradisional menggunakan uji-t (Tabel II.1).

Hubungan antara variabel penggunaan bahan bakar minyak (bensin) sebagai input produksi tangkapan per trip nelayan skala kecil perahu motor tempel memiliki nilai koefisien regresi yang pengaruhnya negatif dan signifikan secara ekonometrik pada kesalahan 1% level atau 99%. Penurunan tangkapan per perjalanan nelayan perahu motor tempel di Kabupaten Barru karena perairan dari daerah penangkapan mereka (perairan Selat Makassar) sebagian besar digunakan oleh motor tempel perahu bermotor 50 - 100 *Gross Tonage* dengan alat tangkap *Bagan Rambo* dan *Purse Seine*, yang tangkapannya adalah pastinya jauh lebih banyak dari garis longline yang digunakan oleh nelayan perahu motor tempel.

Para nelayan harus mencari daerah perairan lain yang membutuhkan waktu dan biaya yang besar, seperti temuan Priyo (2015) di Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, rata-rata nelayan menggunakan perahu bermotor 50 GT dengan 20 liter diesel bahan bakar per trip. Temuan Tuli *et al.*, (2015) dari tangkapan cakalang di perairan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo dengan kekuatan perahu motor 100 GT, dan temuan Imanda *et. al.*, (2014) nelayan Kapal Mini *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Pekalongan Nusantara antara 120-180 PK.

Hasil ini berbeda dengan temuan Rachman *et al.*, (2013) di Gili Ketapang, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur dan temuan Wiyono dan Hulfiadi (2014) di Laut Jawa, masing-masing bensin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan. Mengacu pada penggunaan bensin yang digunakan oleh nelayan perahu motor tempel di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru setiap kali rata-rata 8,3 liter bahan bakar per perjalanan tangkap.

Tabel II.1. Estimasi Produksi Tangkapan Nelayan Skala Kecil Perahu Motor Tempel

Variabel Independen	E.S	β_i	t-hitung	VIF	Koef. <i>Park</i>
Bensin	+	-0,026***	-3,297	1,940	3,754 ^{ns}
Minyak tanah	+	0,484 ^{ns}	1,306	8,195	5,028 ^{ns}
Waktu penangkapan	+	0,992***	5,854	7,875	2,910 ^{ns}
Alat tangkap <i>Longline</i>	+	-0,168 ^{ns}	-0,869	3,092	2,838 ^{ns}
Kekuatan mesin tempel	+	0,069**	1,967	7,082	0,001 ^{ns}
Umur nelayan	-	0,771 ^{ns}	1,395	4,590	0,000 ^{ns}
Pengalaman sebagai nelayan	+	-0,321 ^{ns}	-1,068	5,204	0,000 ^{ns}
Pendidikan formal nelayan	+	-0,051*	-1,702	1,219	0,005 ^{ns}
Jumlah tanggungan keluarga	+	-0,307**	-2,181	1,406	-0,005 ^{ns}
Dummy Kecamatan Tanete Rilau	+	-0,009 ^{ns}	-0,029	6,035	0,000 ^{ns}
Dummy Kecamatan Barru	+	0,105 ^{ns}	0,551	7,533	0,000 ^{ns}
Dummy Kecamatan Soppeng Riaja	+	1,933***	-5,609	2,649	0,000 ^{ns}
Dummy Kecamatan Balusu	+	-2,284***	-6,383	2,301	0,000 ^{ns}
Intersep					8,421
F-hitung					63,167
<i>Adjusted R</i> ²					0,873
n					69

Sumber : Rahim *et al.*, 2019

Keterangan : T.H : Tanda Harapan. *** : Taraf signifikansi atau kesalahan 0,01 (1%) atau tingkat kepercayaan 99 %. ** : Taraf signifikansi atau kesalahan 0,05 (5 %) atau tingkat kepercayaan 95 %. * : Taraf signifikansi atau kesalahan 0,10 (10 %) atau tingkat kepercayaan 90 %. ns : Tidak signifikan. VIF : Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolineritas, sebaliknya jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolineritas. *Park Test* : jika nilai koefisien β park test tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak terdapat hetreokedastisitas, sebaliknya jika nilai β signifikan, maka terdapat heterokedastisitas.

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel II.1) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\begin{aligned}
 LnQSCMF_i = & Ln8,421 - 0,026 LnQGsl n_i + \\
 & 0,484 LnQKrsn_i + 0,992 LnTFhsng_i - \\
 & 0,168 LnQLL_i + 0,069 LnOEPwr_i + \\
 & 0,771 LnAgF_i - 0,321 LnExpF_i - \\
 & 0,051 LnEdF_i - 0,307 LnQFR_i - \\
 & 0,009 SdTR_i + 0,105 SdB_i + \\
 & 1,933 SdSR_i - 2,284 SdBls_i + \mu \quad (II.24)
 \end{aligned}$$

Dari persamaan (II.24) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi produksi tangkapan dengan meng-anti Ln kan sebagai berikut :

$$QSCOMF_i = 8,421 QGsl n_i^{-0,026} QKrsn_i^{0,4842} TFhsngF_i^{0,992} QLL_i^{-0,168} \\ OEPwri_i^{0,069} AgF_i^{0,771} ExpF_i^{-0,321} EdF_i^{-0,051} QFR_i^{-0,307} \\ SdTR_i^{-0,009} SddB_i^{0,105} SdSR_i^{1,933} SdBls_i^{-2,284 \mu} \quad (II.25)$$

Variabel waktu penangkapan ikan untuk melaut sebagai aktivitas penangkapan nelayan kapal dalam menangkap ikan memiliki pengaruh positif terhadap produksi tangkapannya pada tingkat kesalahan 1% (Tabel II.1). Hasil ini terjadi karena rata-rata nelayan yang keluar mencari ikan selama 14 jam untuk mendapatkan hasil tangkapan. Temuan ini sejalan dengan (Wiyono, 2012) penelitian bahwa lama waktu penangkapan atau lama operasi penangkapan memiliki efek positif dengan hasil tangkapan nelayan di Pekalongan, Jawa Tengah (Picaulima, 2012) temuan di perairan Maluku Tenggara Distrik.

Selain itu, temuan ini berbeda dengan penelitian Nelwan *et al.*, (2015) bahwa produktivitas penangkapan di perairan Kabupaten Majene menggunakan tali pancing menunjukkan kecenderungan menurun seiring dengan meningkatnya waktu penangkapan. Temuan ini lebih lanjut berbeda dengan temuan Pratama *et al.*, (2016) di Banyuwangi, Jawa Timur bahwa durasi perjalanan berdampak negatif terhadap tangkapan, serta temuan Imanda *et al.*, (2014) di Pelabuhan Perikanan Pekalongan dengan tidak signifikan dengan produksi tangkapan,

Secara umum, jam kerja nelayan skala kecil relatif singkat, biasanya satu hari menangkap. Kondisi atau kebiasaan seperti itu tentu akan berdampak pada hasil tangkapan yang tidak optimal, sehingga menghasilkan pendapatan rendah (Retnowati, 2011) karena kegiatan yang dilakukan pada perikanan skala kecil, pada batas tertentu memiliki korelasi pada pengurangan biomassa, sumber daya ikan yang melimpah, atau ukuran individu ikan target (Wiyono, 2012).

Kekuatan mesin tempel sebagai input produksi dari teknologi penangkapan memiliki pengaruh yang positif dan signifikan pada tingkat kesalahan 1% terhadap tangkapan per trip (Tabel II.1). Hasil ini sejalan dengan temuan Suryana *et al.*, (2013) di Prigi Water Kabupaten Trenggalek bahwa semakin tinggi ukuran daya mesin, semakin besar biaya yang digunakan, sehingga mempengaruhi produksi hasil tangkapan. Rata-rata kekuatan motor tempel skala kecil nelayan di Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru menangkap ikan di perairan Selat Makassar adalah 6 PK dengan tenaga motor tempel tertinggi 7 PK dan terendah 3 PK. Hasil ini berbeda dengan nelayan perahu motor di Probolinggo yang menggunakan tenaga mesin tempel 12-20 PK (Rachman *et al.*, 2013).

Sebaliknya, karakteristik responden seperti pendidikan formal nelayan skala kecil perahu motor tempel secara tidak langsung memiliki pengaruh negatif pada tingkat kesalahan 10% terhadap produksi tangkapan (Tabel II.1). Hasil ini berbeda dari temuan Kadir dan Sohor (2009) di perairan Sabak Bernam, Selangor serta Shettima *et al.*, (2014) di Nigeria bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan semakin banyak hasil tangkapan karena inovasi para nelayan.

Demikian pula, jumlah variabel tanggungan keluarga sebagai input produksi secara tidak langsung memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi tangkapan (Tabel II.1) sehingga dapat berdampak pada pendapatan usaha tangkapnya. Meningkatnya ketergantungan keluarga akan meningkatkan motivasi nelayan dalam mencari nafkah sebagai kepala atau tulang punggung keluarga.

Perbedaan wilayah penangkapan ikan skala kecil menggunakan variabel dummy masing-masing Kabupaten Soppeng Riaja (dipengaruhi secara positif) dan Kecamatan Balusu (dipengaruhi negatif) pada produksi tangkap pada tingkat kesalahan 1% dan 10% (Tabel II.1). Perbedaan dalam produksi hasil tangkapan dari nelayan skala kecil di setiap kecamatan /

desa di wilayah pesisir barat Kabupaten Barru pasti telah dijelaskan oleh perubahan dalam pengaruh masing-masing variabel independen, seperti alat tangkap rawai, bensin, waktu memancing, kekuatan mesin tempel, dan karakteristik nelayan dalam bentuk umur nelayan, lamanya waktu sebagai nelayan, pendidikan formal, dan ketergantungan keluarga (Tabel II.1) berdasarkan waktu dan musim penangkapan ikan (Raodah, 2015; Tuli *et al.*, 2015) . Komunitas nelayan pesisir adalah kelompok orang yang tinggal di daerah pesisir dengan budaya khas yang terkait dengan ketergantungan mereka pada pemanfaatan sumber daya pesisir dalam kegiatan ekonomi (Fahrunnisa *et al.*, 2015) dan memiliki hak atas sumber daya kolektif yang memberikan manfaat dan efisiensi dari keberlanjutan sumber daya yang ada.

Variabel alat tangkap *longline* yang digunakan oleh nelayan skala kecil di Kabupaten Barru tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi tangkapan per trip. Ini bisa terjadi ketika nelayan perahu motor menangkap dengan rata-rata penggunaan pancing hanya hanya 12 unit. Hasil tangkapan rata-rata tertinggi per trip diperoleh oleh nelayan tradisional dari Kecamatan Balusu dan produksi terendah di Kecamatan Tanete Rilau. Hasil ini sejalan dengan temuan Rafiqie, (2016) di Selat Madura ada perbedaan hasil tangkapan dengan menggunakan jarak garis cabang yaitu alat pancing rawai dasar terhadap penangkapan ikan demersal seperti jarak 2 *depa* (1,8 m)), 3 *depa* (2,7 m) dan 4 *depa* (3,6 m).

Selain penangkapan ikan rawai, hasil tangkapan nelayan juga dipengaruhi oleh pakan dan waktu operasi, seperti temuan Kantun *et al.*, (2014) di perairan Selat Makassar bahwa hasil tangkapan nelayan Kota Makassar menggunakan umpan (cumi-cumi) untuk mendapatkan kerapu. ikan dengan waktu penangkapan siang dan malam. Sedangkan umpan yang digunakan oleh nelayan tradisional Kabupaten Barru adalah ikan *malalugis* dengan waktu operasi pagi dan sore.

Nelayan perahu motor tempel di Kabupaten Barru dalam menangkap ikan di perairan Selat Makassar menggunakan rata-

rata jumlah unit tangkap *longline* hanya 12 unit dengan daya mesin tempel rata-rata 6 PK (3 - 7 PK) sehingga durasi penangkapannya sangat kecil, itu rata-rata 14 jam sehingga bisa mempengaruhi hasil tangkapan. Jika kondisi ini terus berlanjut, pemasaran hasil tangkapan (Lubis *et al.*, 2012) dan pendapatan nelayan skala kecil sulit meningkat (Rahim, 2011; Rahim dan Hastuti, 2016). Hasil ini sejalan dengan yang diusulkan oleh Gebremedhin *et al.*, (2013) bahwa ada perbedaan pendapatan yang signifikan di Ethiopia antara nelayan menggunakan kapal modern dan kapal skala kecil.

Kemajuan teknologi penangkapan dapat membantu nelayan meningkatkan hasil tangkapannya (Marzuki *et al.*, 2012), tetapi harga alat tangkap cukup mahal sehingga nelayan skala kecil hanya menggunakan alat sederhana. Berbeda dengan nelayan bermodal kuat yang mampu memiliki kapal penangkap ikan besar serta peralatan modern, seperti *bagan rambo* dan *purse seine*. Rendahnya kemampuan armada perikanan dengan alat tangkap sederhana yang digunakan oleh nelayan skala kecil juga menyebabkan penangkapan ikan ilegal di berbagai perairan Indonesia karena eksploitasi yang berlebihan dan kelebihan kapasitas armada penangkapan ikan besar di seluruh dunia (Ritzau *et al.*, 2014), seperti dalam kasus Perairan Nigeria (Ezenwaji *et al.*, 2014)

B.2. Model Estimasi Produktivitas Tangkapan dengan Data Time-Series

Model Estimasi produktivitas tangkapan dengan gabungan 3 (tiga) wilayah perairan Sulawesi Selatan (Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai) melalui persamaan *fungsi produksi Cobb-douglas* dengan *panel data* metode *fixed effect* dari penelitian Rahim (2017) sebagai berikut :

$$CPrdvty_{it} = \beta_0 QFlt_{it}^{\beta_1} QFshmn_{it}^{\beta_2} QFG_{it}^{\beta_3} TT_{it}^{\beta_4} DmBD_i^{\delta_1} DmJD_i^{\delta_2} \mu_{it} \quad (II.26)$$

Untuk memudahkan perhitungan model persamaan (II.26) maka persamaan tersebut diubah menjadi linear berganda

dengan metode *double log* atau *logaritme natural* (*Ln*) sebagai berikut:

$$CPrdvty_{it} = \beta_0 + \beta_1 QFlt_{it} + \beta_2 QFshmn_{it} + \beta_3 QFG_{it} + \beta_4 TT_{it} + \delta_1 DmBD_{it} + \delta_2 DmJD_{it} + \mu_{it} \quad (II.27)$$

Keterangan :

$CPrdvty$: produktivitas tangkapan, tahun ke- t (ton/trip)
β_0	: intercept
β_1, \dots, β_4	: koefisien regresi variabel bebas
δ_1 dan δ_2	: koefisien regresi variabel <i>dummy</i>
$QFlt$: kuantitas armada laut nelayan , tahun ke- t (unit)
$QFshmn$: kuantitas nelayan, tahun ke- t (jiwa)
QFG	: kuantitas alat tangkap, tahun ke- t (unit)
TT	: <i>trend</i> waktu
$DmBD$: 1, wilayah Perairan Kabupaten Barru; dan 0, untuk lainnya
$DmBJ$: 1, wilayah Perairan Kabupaten Jeneponto; dan 0, untuk lainnya
μ	: <i>disturbance error</i>
t	: <i>time series</i> (tahun)
i	: <i>cross-section</i> (wilayah perairan kabupaten)

Estimasi produktivitas hasil tangkapan di wilayah perairan Sulawesi Selatan menggunakan uji asumsi klasik multikolinearitas dengan metode *VIF* (*variance inflation factor*) dan *TOC* (*tolerance*), sedangkan autokorelasi menggunakan metode *DW* (*Durbin Watson*) dan *LM* (*Lagrange Multiplier*) - *BG* (*Breauth Godfrey*). Hasil uji multikolinearitas dengan metode *VIF* dan *TOC* menunjukkan seluruh variabel independen, yaitu masing-masing nilai *VIF* dan *TOC* seperti jumlah armada Laut (3,763) dan (0,546); jumlah nelayan (3,357) dan (0,266); serta jumlah alat tangkap (2,086) dan (0,479) *dummy* perairan Kabupaten Jeneponto (5,603) dan (0,178) tidak terjadi multikolinearitas berupa nilai *VIF* lebih kecil dari 10 dan nilai *TOC* mendekati nilai 1. Sedangkan

variabel yang mengalami multikolinearitas adalah *trend* waktu dan *dummy* perairan Kabupaten Barru.

Seperti halnya pengujian autokorelasi pada produktivitas hasil tangkapan di wilayah perairan Sulawesi Selatan, pengujian autokorelasi harga layang segar di pasar konsumen dengan metode *DW* sebesar 1,088 juga mengindikasikan terjadinya pernyataan ragu-ragu atau tidak dapat disimpulkan sehingga diperlukan adanya metode pengujian lainnya. Pengujian lainnya pun menggunakan metode *LM – BG* pada tingkat signifikansi 1 persen dengan nilai *chi-square* (χ^2) hitung lebih kecil nilai χ^2 tabel untuk mendapatkan bahwa model ini tidak terjadi autokorelasi. Nilai χ^2 hitung produktivitas hasil tangkapan sebesar 16,478 yang mana lebih kecil dari χ^2 tabel 30,134 sehingga mengindikasikan tidak terjadi *autocorreltion* (autokorelasi)/ *serial correlation* (serial korelasi) (Tabel II.2).

Tabel II.2. Estimasi Produktivitas Tangkapan di Perairan Sulawesi Selatan dengan Pendekatan Ekonometri Data Panel Metode *Fixed Effect*

Variabel Independen		T.H	Koef (β)	t _{hitung}	Multikolinearitas	
					VIF	TOC
Kuantitas Armada Laut		+	3,486***	3,167	3,763	0,546
Kuantitas Nelayan		+	-3,698**	-2,086	3,357	0,266
Kuantitas Alat Tangkap		+	-2,634***	-3,324	2,086	0,479
<i>Trend</i> Waktu		+	0,007***	6,408	13,207	0,076
<i>Dummy</i> Perairan Kabupaten Barru		+	0,439***	7,214	17,260	0,058
<i>Dummy</i> Perairan Kabupaten Jeneponto		+	0,212***	6,110	5,603	0,178
Intersep/Konstanta						-0,307
F _{hitung}						13,208
Adjusted R ²						0,488
Autokorelasi	DW _{hitung}					1,088
	LM/BG					16,478
n						78
n hasil regresi						77

Sumber : Rahim, 2017

Keterangan : *** = Signifikan tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %, ** = Signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %. T.H = Tanda Harapan. DW_{tabel} = Autokorelasi (+) => dl = 1,422 dan du = 1,867; Autokorelasi (-) => 4 – du = 2,578 dan 4 – dl = 2,133; LM/BG => *Chi square* (χ^2)_{hitung} (77 x 0,214 = 16,478); (χ^2)_{tabel} => 90,531

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel II.2) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$CPrdvt = -0,307 + 3,486QFlt_{it} - 3,698QFshmn_{it} - 2,634 QFG_{it} + 0,007TT_{it} + 0,439DmBD_i + 0,212DmJD_i + \mu_{it} \quad (II.28)$$

Dari persamaan (II.24) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan meng-anti Ln kan sebagai berikut :

$$CPrdvt_{it} = -1,180 QFlt_{it}^{3,486} QFshmn_{it}^{-3,698} QFG_{it}^{-2,634} TT_{it}^{0,007} DmBD_i^{0,439} DmJD_i^{0,212} \mu_{it} \quad (II.29)$$

Pada ketepatan model atau kesesuaian model dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi produktivitas hasil tangkapan yang disajikan dapat menjelaskan sebesar 48,8 persen dari variasi untuk produksi hasil tangkapan. Kemudian hasil uji-F sebesar 22,999 menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas hasil tangkapan di perairan Sulawesi Selatan secara signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 persen (Tabel II.2). Selanjutnya pengaruh secara individu berdasarkan hipotesis uji-t dari masing-masing variabel independen terhadap produktivitas hasil tangkapan di perairan Sulawesi Selatan juga menggunakan nilai koefisien regresi.

Kuantitas armada laut berpengaruh positif pada tingkat kesalahan 1 % yang dapat diartikan bahwa setiap penambahan armada laut (kapal motor, perahu motor tempel, dan perahu tanpa motor) maka akan meningkatkan jumlah hasil tangkapan di perairan laut Sulawesi Selatan (perairan Selat Sulawesi Kabupaten Barru, perairan Laut Flores Kabupaten Jeneponto dan perairan Teluk Bone Kabupaten Sinjai). Hasil ini sejalan dengan temuan Afridanelly *et.al.* (2011) bahwa kapal *bottom gillnet* di PPN Sungailiat yang menghasilkan produktivitas hasil tangkapan optimum adalah kapal dengan spesifikasi teknis 4-6 GT, begitu pula temuan Mamula and Collier (2015) bahwa perubahan

produktivitas pada tingkat kapal akan meningkatkan hasil tangkapan pantai Barat Amerika Serikat.

Lain halnya variabel *kuantitas nelayan* berpengaruh negatif masing-masing pada tingkat kesalahan 5 persen. Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan, yaitu setiap penambahan nelayan maka akan menurunkan produktivitas hasil tangkapan. Hal terjadi karena rata-rata armada laut yang digunakan oleh nelayan Kabupaten Sinjai berupa kapal motor dengan kekuatan *gross tonase* (GT), yaitu 30 - 50 GT bahkan sampai 100 GT. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Fauziah *et al.*, (2011) bahwa kuantitas tenaga kerja berupa nelayan tidak berpengaruh terhadap produktivitas tangkapan *Bottom Gillnet* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sungai Liat Provinsi Bangka Belitung.

Seperti halnya jumlah nelayan, *alat tangkap* berpengaruh negatif masing-masing pada tingkat kesalahan 1 persen. Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan, yaitu setiap penambahan alat tangkap maka akan menurunkan produktivitas hasil tangkapan. Penurunan produktivitas hasil tangkapan dapat terjadi karena nelayan melaut dalam menangkap ikan saat terjadi bulan terang. Hasil ini sejalan dengan temuan Nelwan *et.al.* (2015) di perairan laut Kabupaten Majene bahwa produktivitas dari alat tangkap pancing ulur yang dioperasikan nelayan menunjukkan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya lama waktu pemancingan berdasarkan jenis ikan hasil tangkapan.

Frekuensi pemancingan juga memberikan dampak terhadap penurunan produktivitas penangkapan, karena hubungan antara produktivitas penangkapan menunjukkan kecenderungan menurun dengan lama waktu pemancingan (Nelwan *et al.*, 2015). Menurut Novita *et al.*, (2013) sedikit banyaknya nelayan kapal tidak tergantung pada ukuran kapal, akan tetapi tergantung pada pengoperasian alat tangkap, seperti pengoperasian *Bubu Lipat* dan *Bottom set gillnet* oleh nelayan di Kabupaten Pematang tidak dibantu adanya alat bantu penangkapan.

Selain itu penelitian ini tidak sejalan dengan temuan Fauziyah *et al.*, (2015) di perairan Bangka Belitung bahwa

dengan menggunakan jenis alat tangkap *Bottom Gillnet* maka akan meningkatkan produktivitas tangkapan, temuan Cabili dan Cuevas (2016) di Pulau Kotamadya Capul, Samar Utara, Filipina, bahwa produktivitas tangkapan ikan yang tinggi menggunakan jaring mencerminkan status perikanan yang baik di tempat penangkapan ikan. Produktivitas penangkapan adalah kemampuan suatu alat tangkap untuk mendapatkan sejumlah hasil tangkapan yang akan digunakan untuk menilai daerah penangkapan ikan potensial (Nelwan *et al.*, 2015).

Trend waktu berpengaruh negatif terhadap produktivitas tangkapan, artinya pengaruh adanya perubahan perkembangan variabel bebas berupa kuantitas armada laut, nelayan, alat tangkap dan perbedaan wilayah dapat menurunkan perubahan produktivitas tangkapan di perairan Sulawesi Selatan. Menurut Makridakis *et al.*, (1983) *trend* merupakan suatu bentuk khusus dari regresi yang waktunya merupakan variabel bebas dan sebagai komponen jangka panjang pada analisis runtun waktu yang mendasari pertumbuhan dan penurunan serta dapat mengatasi terjadinya autokorelasi.

Variabel *dummy* wilayah perairan baik Kabupaten Barru maupun Kabupaten Jeneponto berpengaruh nyata positif terhadap produktivitas hasil tangkapan baik pada tingkat kesalahan 1 persen. Pengaruh positif telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu dapat diartikan produksi hasil tangkapan (nelayan kapal motor, perahu motor tempel, dan perahu tanpa motor) perairan Selat Sulawesi Kabupaten Barru lebih besar produksi hasil tangkapan nelayan pada perairan Laut Flores Kabupaten Jeneponto dan perairan Teluk Bone Kabupaten Sinjai.

III

PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP DENGAN *NORMALIZED PROFIT FUNCTION*

A. Fungsi Keuntungan yang dinormalkan

Disumsikan bahwa pengusaha (produsen) memaksimumkan keuntungan daripada memaksimumkan kepuasan (utilitas) usahanya maka fungsi keuntungan yang diturunkan dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat diturunkan dengan teknik *Unit Output Price Cobb-Douglas Profit Function (UOP-CDPF)*. Menurut Soekartawi (1994) fungsi keuntungan tersebut merupakan fungsi yang melibatkan harga faktor produksi yang telah dinormalkan dengan harga output.

Berkenaan dengan input yang dipergunakan, Yotopoulos dan Nugent (1976) menotasikan fungsi keuntungan jangka pendek sebagai berikut :

$$\pi = pF(X_1, \dots, X_m; Z_j, \dots, Z_n) = \sum_{i=1}^m c_i' X_i \quad (\text{III.1})$$

dimana :

π : keuntungan jangka pendek

p : harga input
 c_i' : harga input variabel ke- i
 Z_j : input tetap
 X_i : input variabel

Keuntungan maksimum tercapai pada saat nilai produk marginal sama dengan harga input. Secara matematis dapat dirumuskan :

$$p \frac{\delta F(X,Z)}{\delta X_i} = c_i' \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{III.2})$$

Menurut Yotopoulos dan Lau (1971), dengan menyatakan $c_i = c_i'/p$ sebagai harga input ke- i yang dinormalkan, maka persamaan (III.2) dapat ditulis :

$$\frac{\delta F(X,Z)}{\delta X_i} = c_i \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{III.3})$$

Dengan menormalkan persamaan (III.3), maka persamaan menjadi :

$$\pi^* = \frac{\pi}{p} = pF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) = \sum_{i=1}^m c_i' X_i^* \quad (\text{III.4})$$

di mana : π^* di kenal sebagai fungsi keuntungan UOP

Persamaan (IV.4) dapat memecahkan kuantitas optimal input variabel, yang dinyatakan sebagai X_i^* , yaitu sebagai fungsi harga input variabel yang dinormalkan dan kuantitas tetap, maka persamaannya menjadi :

$$X_i^* = f_1(c, Z) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{III.5})$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (III.5) ke (III.2), maka fungsi keuntungan menjadi :

$$\pi = pF(X_1^*, \dots, X_m^*; Z_j, \dots, Z_n) = \sum_{i=1}^m c_i' X_i^* \quad (\text{III.6})$$

atau

$$\pi = G(p, c_i, \dots, c_m; Z_j, \dots, Z_n) \quad (\text{III.7})$$

Persamaan (III.7) merupakan fungsi keuntungan yang memberikan nilai maksimum keuntungan jangka pendek untuk setiap set nilai (p, c', Z) . Dengan melihat fungsi pada persamaan (III.7), maka selanjutnya dapat ditulis :

$$\pi = PG * (c_i ; Z_j) \quad (III.8)$$

Jika persamaan (III.8) dinormalkan dengan harga output maka

$$\pi * = \frac{\pi}{p} = G * (c_i, \dots, c_m; Z_j, \dots, Z_n) \quad (III.9)$$

Fungsi keuntungan *Cobb-Douglas* merupakan fungsi harga dari input variabel yang di normalkan dengan harga output dan sejumlah input tetap sehingga dapat mengatasi variasi harga yang kecil. Bila diasumsikan hubungan antara faktor-faktor produksi dengan produksi merupakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, maka fungsi keuntungan yang dinormalkan ditulis sebagai berikut:

$$\pi * = A \Pi (c_i *)^{\alpha_i} \Pi (Z_i)^{\beta_i} \quad (III.10)$$

Dalam bentuk logaritma natural menurut Yotopoulos dan Lau (1971) serta Sadoulet dan Janvry (1995) persamaan (III.10) dapat ditulis :

$$\ln \pi * = \ln A * + \sum_{i=1}^m \alpha_i * \ln c_i * + \sum_{i=1}^m \beta_i * \ln Z_j \quad (III.11)$$

di mana :

- $\pi *$: keuntungan yang dinormalkan dengan harga output
- $A *$: intercep
- $\alpha_i *$: koefisien harga input variabel
- $\beta_i *$: koefisien input tetap
- $c_i *$: harga input variabel yang dinormalkan dengan harga output
- Z_j : input tetap

Fungsi keuntungan yang dinormalkan yang diturunkan dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat digunakan karena memberikan nilai elastisitas input-output (peubah harga output dan input) yang lebih baik dibanding fungsi keuntungan *translog* (Yotopoulos dan Lau, 1979).

B. Model Estimasi Pendapatan Nelayan Tangkap Skala Kecil

Model estimasi pendapatan usaha tangkap nelayan skala kecil di wilayah pesisir Kabupaten Takalar (Rahim *et al.*, 2018) menggunakan analisis fungsi keuntungan yang dinormalkan dengan harga output atau *unit output price Cobb-Douglas profit function (UOP-CDPF)* (Yotopoulos dan Lau, 1971) yang dipangkatkan dengan persamaan *multiple regression* terlihat pada persamaan (III.12). Metode penentuan responden adalah *sensus* dengan seluruh responden sebanyak 84 nelayan skala kecil.

$$\pi NTSK = \beta_0 U^{\beta_1} Pend^{\beta_2} TK^{\beta_3} Pglm^{\beta_4} LM^{\beta_5} UM^{\beta_6} \mu \quad (III.12)$$

Untuk memudahkan perhitungan secara matematik persamaan (III.12), maka digunakan persamaan *double log* atau *logaritma natural (Ln)* Gujarati and Porter (2009) sebagai berikut:

$$\pi NTSK = Ln\beta_0 + \beta_1 LnU + \beta_2 LnPend + \beta_3 LnTK + \beta_4 Pglm + \beta_5 LnLM + \beta_5 LnUM + \mu \quad (III.13)$$

dimana

$\pi NTSK$: Pendapatan nelayan tangkap skala kecil (Rp/trip)

β_0 : Intersep/konstanta

β_1, \dots, β_5 : Koefisien arah regresi

U : Umur nelayan (tahun)

$Pend$: Pendidikan (tahun)

TK : Tanggungan keluarga (jiwa)

$Pglm$: Pengalaman melaut (tahun)

LM : Lama melaut (jam)

UM : Ukuran kekuatan mesin (PK)

μ : *Error term*

Analisis pengaruh lama melaut, kekuatan mesin tempel, dan karakteristik responden terhadap pendapatan nelayan tangkap skala kecil wilayah pesisir di kabupaten Takalar selain menggunakan model analisis regresi berganda juga menggunakan pengujian asumsi klasik multikolinearitas dan heterokedastisitas.

Hasil pengujian multikolinearitas dengan metode *variance inflation factor* (VIF) Gujarati and Porter (2009) tidak menunjukkan atau mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel III.1). Lain halnya pengujian heterokedastisitas menggunakan *park test* (Gujarati and Porter, 2009), yaitu variabel *error* sebagai *dependen variable* diregres dengan setiap variabel independen dan menghasilkan nilai koefisien (β) tidak signifikan maka disimpulkan tidak terdapat *heteroscedasticity* (Tabel III.1).

Tabel III.1 Estimasi Pendapatan Nelayan Tangkap Skala Kecil Wilayah Pesisir di Kabupaten Takalar.

Variabel Independen	T.H	Koefisien	t-hit.	Uji Asumsi Klasik	
				VIF	Park Test
Umur nelayan	-	0,022 ns	0,122	3,027	0,800 ns
Pendidikan terakhir	-	-0,108 ns	-1,121	1,108	0,559 ns
Tanggungan keluarga	-	-0,005 ns	-0,085	1,183	0,529 ns
Pengalaman melaut	+	-0,054 ns	-0,569	2,851	0,501 ns
Lama melaut	+	0,526***	3,892	2,024	0,179 ns
Ukuran kekuatan mesin	+	0,891***	4,864	2,217	0,191 ns
Konstanta					9,147
F-hitung					23,944
Adjusted R ²					0,632
n					85

Sumber : Rahim *et al.*, 2018

Keterangan : T.H : Tanda Harapan. *** : Taraf signifikansi atau kesalahan 0,01 (1 persen) atau tingkat kepercayaan 99 persen. ns: Tidak signifikan. VIF : Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolineritas, sebaliknya jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolineritas. *Park Test* : jika nilai koefisien β park test tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak terdapat heterokedastisitas, sebaliknya jika nilai β signifikan, maka terdapat heterokedastisitas.

Pada pengukuran ketepatan model dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi produksi rumput laut yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya persentase sumbangan variabel bebas (umur, Pendidikan terakhir, tanggungan keluarga, pengalaman, lama melaut, dan kekuatan mesin tempel) sebesar 63,2 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas sedangkan lainnya masing-masing sebesar 36,8 % merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel III.1).

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel III.1) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\pi_{NTSK} = \text{Ln}9,147 + 0,022\text{Ln}U - 0,108 \text{Ln}Pend - 0,005 \text{Ln}TK - 0,054 Pglm + 0,526\text{Ln}LM + 0,891\text{Ln}UM + \mu \quad (\text{III.14})$$

Dari persamaan (III.14) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi pendapatan dengan meng-anti *Ln* kan sebagai berikut :

$$\pi_{NTSK} = 9,147 U^{0,022} Pend^{-0,108} TK^{-0,005} Pglm^{0,054} LM^{0,526} UM^{0,891} \mu \quad (\text{III.15})$$

Hasil uji-F menunjukkan bahwa fungsi pendapatan nelayan tangkap signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 persen (Tabel III.2). Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap fungsi pendapatan nelayan tangkap tradisional. Selanjutnya pengaruh secara individu (parsial) dari masing-masing variabel independen terhadap produksi rumput laut digunakan uji-t dan nilai koefisien regresi pada pembahasan.

Variabel umur nelayan sebagai karakteristik responden tidak berpengaruh terhadap pendapatan nelayan tangkap di Desa Galesong Kota Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Secara empiris rata-rata nelayan Kabupaten Takalar lebih di usia 30-39

tahun yaitu 42 nelayan. Sedangkan pada umur > 40 tahun lebih sedikit yaitu 33 nelayan saja. Selain itu, diamati bahwa nelayan yang sudah berada pada usia lanjut produksinya lebih kecil karena mereka tidak kuat melakukan perjalanan melaut yang lama. Umumnya mereka hanya melakukan perjalanan melaut 5-6 jam.

Selanjutnya variabel karakteristik responden berupa pendidikan terakhir tidak berpengaruh terhadap pendapatan nelayan tangkap di Desa Galesong Kota Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Harahap (2003) di Kelurahan Nelayan Indah Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan, akan tetapi tidak sejalan dengan penelitian Adili and Antonia (2017) di Tanzania pada Samudra Hindia bahwa Pendidikan berpengaruh terhadap pendapatan nelayan.

Pendidikan terakhir nelayan di Kabupaten Takalar tidak berpengaruh signifikan karena pada umumnya masyarakat mendapat pengetahuan melaut hanya dari pengetahuan turun-temurun dari orang tua mereka yang umumnya juga berprofesi sebagai nelayan tangkap. Hal ini dibuktikan secara empiris dari jumlah distribusi responden yang paling banyak yaitu nelayan yang hanya tamat Sekolah Dasar (SD) saja sebesar 37 nelayan. Walaupun menurut Riptanti (2005) mengemukakan bahwa pendidikan formal dapat dijadikan salah satu indikator mengukur produktivitas, semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimilikinya semakin tinggi pula produktivitas dan kemampuan mengelola usaha tangkap dan berani mengambil risiko dalam usahanya.

Lebih lanjut tanggungan keluarga dan pengalaman melaut (Karakteristik responden) juga tidak berpengaruh terhadap pendapatan nelayan di Kabupaten Takalar. Hasil ini tidak sejalan dengan Primyastanto *et.al.* (2013) bahwa pengalaman melaut juga berpengaruh positif terhadap perubahan pendapatan nelayan Payang di Selat Madura. Secara empiris frekuensi jumlah tanggungan keluarga yang paling banyak adalah yang berjumlah 1-2 orang tanggungan yaitu sebesar 48 responden (56,471 %). Sebaliknya frekuensi yang paling kecil adalah dengan jumlah

diatas 4 orang yaitu sebesar 8 reponden (9,412 %), sedangkan pengalaman melaut terbesar berada antara 5-14 tahun yaitu sebesar 41 orang nelayan (48,235 %). Sedangkan tingkat pengalaman melaut nelayan yang terkecil berada diatas 34 tahun yaitu sebesar 5 orang nelayan (5,882 %).

Variabel lama melaut berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan tangkap di Kabupaten Takalar dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,526 yang artinya yaitu setiap penambahan lama melaut sebanyak 1 jam melaut akan meningkatkan pendapatan nelayan tangkap sebesar 0,526 persen. Secara empiris rata-rata lama melaut terbesar di Desa Galesong Kota Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar berada pada interval 7-8 jam (41,176 %). Sedangkan yang terkecil yaitu diatas 12 jam dengan jumlah nelayan 1 orang saja (1,176 %).

Selanjutnya variabel ukuran kekuatan mesin tempel berpengaruh positif terhadap pendapatan nelayan tangkap di Kabupaten Barru, artinya setiap penambahan 1 PK ukuran kekuatan mesin tempel maka pendapatan nelayan tangkap naik sebesar 0,89. Temuan ini sejalan dengan penelitian Jabri *et al.* (2013) di Oman bahwa kekuatan mesin mempengaruhi perubahan pendapatan nelayan skala kecil. Secara empiris masyarakat nelayan Kabupaten Takalar lebih dominan menggunakan mesin dengan ukuran 10 PK yaitu sebanyak 44 orang (51,765 %). Sedangkan yang terkecil jumlahnya adalah nelayan yang menggunakan ukuran mesin diatas 12 PK yaitu 1 orang (1,176 %).

IV

PENDAPATAN RUMAH TANGGA DENGAN AGRICULTURAL HOUSEHOLD MODEL

A. Agricultural Household Model

Teori tentang rumah tangga tani diperkenalkan oleh Nakajima *cit* Wharton (1969) dan Singh *et al.* (1986). Model usahatani murni komersial yang dikelola rumah tangga tanpa pasar tenaga kerja dengan asumsi tanpa pasar tenaga kerja dan menghadapi pasar yang bersaing sempurna untuk produk usahatani yang dihasilkan. Jika A adalah waktu kerja yang digunakan oleh seluruh anggota rumah tangga pada tahun tersebut dan M adalah jumlah pendapatan rumah tangga tani untuk waktu yang sama, maka asumsi fungsi kepuasan rumah tangga dapat ditulis sebagai

$$U = U(A, M) \quad (\text{IV.1})$$

$$\bar{A} \geq A \geq 0, M \geq M_o \geq 0 \quad (\text{IV.2})$$

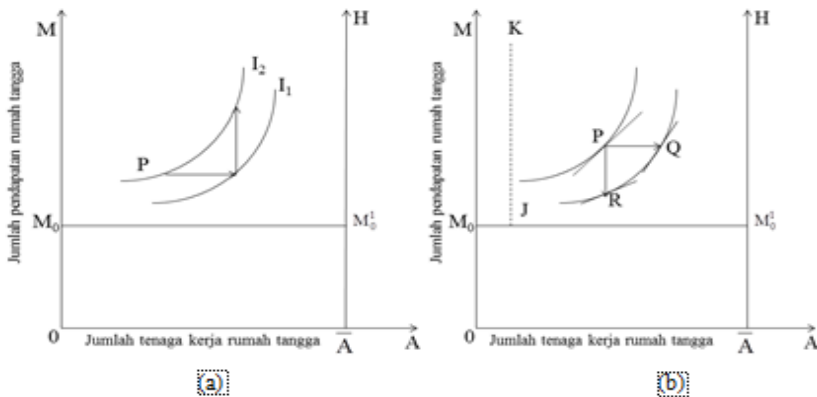
\bar{A} berarti kemungkinan maksimum waktu kerja rumah tangga tani dan M_o adalah standar minimum pendapatan rumah tangga tani pada tingkat harga konsumen.

$$U_A < 0, U_M > 0 \quad (\text{IV.3})$$

dengan U_A adalah $\partial U / \partial A$ *marginal product of family labor* atau pengurangan kepuasan akibat adanya tambahan waktu kerja

yang digunakan oleh seluruh anggota rumah tangga dan UM adalah $\partial U / \partial M$ adalah *marginal valuation of family labor* atau tambahan kepuasan akibat adanya tambahan pendapatan rumah tangga.

Berdasarkan Gambar IV. (a), di mulai dengan titik P , peningkatan A akan menurunkan kepuasan total dan untuk mengembalikan ke titik awal maka M harus meningkat. Dengan kata lain, jika kenaikan A dikompensasi dengan kenaikan M maka tetap berada pada kurva indiferensi. *Slope* kurva indiferensi ditandai dengan $-UA/UM (> 0)$, mengukur jumlah M yang diperlukan untuk mengkompensasi peningkatan dari jumlah tenaga kerja yang dipergunakan. Dengan mengikuti asumsi persamaan (IV.3), maka untuk mencapai tingkat kepuasan yang lebih tinggi, kurva akan bergeser dari I_1 ke I_2 .



Gambar IV. 1. Kurva indiferensi Model Rumah Tangga Tani
(Nakajima cit Wharton, 1969)

Sesuai dengan fungsi kepuasan maka diasumsikan pula

$$\partial / \partial A (UA/UM) > 0 \quad (IV.4)$$

$$-UA/UM = +\infty \text{ pada saat } A = \check{A} \quad (IV.5)$$

$$\partial / \partial M (-UA/UM) > 0 \quad (IV.6)$$

$$-UA/UM = 0 \text{ pada saat } M = 0 \quad (IV.7)$$

Asumsi pada persamaan (IV.4) dan (IV.5) berarti pergerakan secara horisontal dari setiap titik ke arah kanan dalam daerah

$MM_0M_0'H$ seperti pergerakan dari P ke Q akan meningkatkan *slope* dari kurva indiferensi pada saat menyentuh garis tenaga kerja maksimum (*maximum labor line*), HM_0' , maka kurva indiferensi akan hampir berimpit dengan HM_0' . Hal yang serupa terjadi pada persamaan (IV.6) dan (IV.7) menyatakan bahwa pergerakan vertikal dari P ke R akan mengurangi *slope* dari kurva indiferensi dan pada saat menyentuh garis subsisten, M_0M_0' , maka kurva indiferensi akan berasimilasi dengan M_0M_0' . Asumsi pada persamaan (IV.3), (IV.4), dan (IV.6) akan menghasilkan kurva indiferensi di daerah $MM_0M_0'H$ akan cembung terhadap titik M_0' di bawah M_0M_0' diasumsikan kurva indiferensi akan horisontal.

Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut, maka persamaan pendapatan rumah tangga tani yaitu:

$$M = Px F(A, B) + E \quad (IV.8)$$

Untuk fungsi produksi diasumsikan produktivitas marginal tenaga kerja (*marginal productivity of labor*) tidak negatif dan menurun,

$$FA \geq 0, FAA < 0 \quad (IV.9)$$

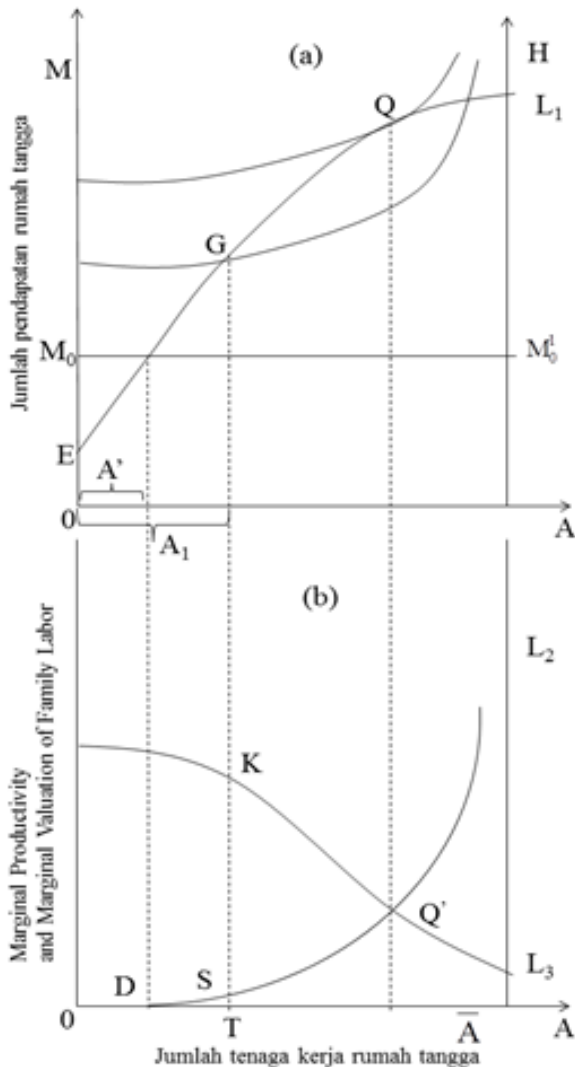
Maksimisasi fungsi kepuasan persamaan (IV.1) dengan kendala pendapatan pada persamaan (III.8), diperoleh

$$PxFA = -UA/UM \quad (IV.10)$$

Kedadaan ini menunjukkan bahwa rumah tangga tani akan menyeimbangkan produktivitas marjinal tenaga kerja (*marginal productivity of labor*) sama dengan *marginal valuation of family labor*. Nilai keseimbangan dari A dan M ditentukan secara simultan pada persamaan (IV.8) dan (IV.10). Selanjutnya jumlah output (F) ditentukan oleh fungsi produksi.

Pada Gambar IV.2 (a) dan IV.2 (b) garis horisontal mengukur jumlah input tenaga kerja, A . Panjang OE pada garis M menunjukkan jumlah E , pendapatan rumah tangga tani di luar usahatani atau pendapatan dari aset. Kurva L_1 menunjukkan kurva kemungkinan produksi dimulai dari titik E , sehingga jelas bahwa L_1 menunjukkan kumpulan A dan M yang dapat dipilih oleh rumah tangga tani sehingga L disebut kurva pendapatan

rumah tangga (*family income curve*). Melalui setiap titik pada kurva L_1 akan dilalui oleh kurva indiferensi, dan akan berpotongan jika kurva indiferensi bersinggungan dengan $L_1 (Q)$ yakni saat rumah tangga mencapai keseimbangan, maksimisasi kepuasan atau keadaan persamaan (IV.10) terpenuhi.



Gambar IV.2. Keseimbangan Rumah Tangga Tani
(Nakajima *cit* Wharton, 1969)

Lain halnya Gambar IV.2 (b) , kurva L_3 adalah kurva produktivitas marginal tenaga kerja dan L_2 (yaitu kurva $0'DSQ'$) adalah merupakan kurva nilai marjinal tenaga kerja keluarga. Jika A sebelum A^* , valuasi marjinal tenaga kerja (yaitu *slope* kurva indifferensi pada setiap titik di kurva L_1 dibawah M_0M_0' akan sama dengan 0 . Pada saat $A = A_1$, produktivitas marjinal tenaga kerja keluarga ditampilkan oleh *slope* kurva L_1 pada titik G atau jarak antara KT , dan valuasi marjinal tenaga kerja diwakili oleh *slope* kurva indifferensi pada titik G atau oleh jarak ST .

Model rumah tangga tani oleh Nakajima *cit* Wharton (1969) kemudian dikembangkan oleh Singh *et al.* (1986). Rumah tangga dianggap meningkatkan kesejahteraannya melalui maksimisasi kepuasan yang mereka peroleh dari konsumsi beragam komoditi. Model ekonomi rumah tangga pertanian dari Singh *et al.* (1986) dinyatakan sebagai fungsi kepuasan dalam bentuk:

$$U = U(L_1, L_1, L_1) \text{ untuk } a, m, l = 1, \dots, n \quad (\text{IV.11})$$

Fungsi kepuasan tersebut memiliki sifat meningkat seiring dengan bertambahnya konsumsi atas komoditi tersebut, namun dengan tingkat perubahan yang menurun. Melalui persamaan (IV.11) diketahui bahwa kepuasan rumah tangga (U), diperoleh dari konsumsi komoditi yang diproduksi sendiri (X_a), komoditi yang dibeli dari pasar (X_m) dan waktu santai (X_1).

Kendala yang dihadapi rumah tangga untuk tujuan memaksimisasi fungsi kepuasannya yaitu pendapatan potensial, sumberdaya waktu dan fungsi produksi.

Pendapatan potensial merupakan kendala pertama yang bersifat endogen, seperti dinyatakan secara matematis pada persamaan berikut.

$$P_m X_m = Y^* = P_a(Q_a - X_a) - w(L - F) - V(Z) + E \quad (\text{IV.12})$$

Persamaan (IV.12) menjelaskan keseimbangan anggaran rumah tangga yaitu pengeluaran ($P_m X_m$) sama dengan pendapatan potensial (Y^*). P_m , X_m dan W masing-masing adalah harga komoditi pasar, harga komoditi sendiri dan tingkat upah.

Q_a , L , F , V , dan Z masing-masing adalah jumlah produksi rumah tangga, tenaga kerja keluarga, tenaga kerja luar keluarga, harga input produksi variabel non kerja dan input produksi variabel non kerja (selanjutnya disebut input produksi lain). P_a dalam model Singh *et al.* (1986) sama dengan P_x pada model Nakajima *cit* Wharton (1969).

Kendala kedua yaitu kendala sumberdaya yang dinyatakan pada persamaan identitas berikut :

$$T = L + X_1 \quad (IV.13)$$

Melalui persamaan (IV.13) T adalah total waktu rumah tangga petani, X_1 adalah konsumsi waktu luang dan L adalah input tenaga kerja dalam keluarga. Persamaan tersebut dapat diartikan sebagai waktu yang dialokasikan untuk santai dan bekerja sama dengan total sumberdaya waktu yang dimiliki oleh rumah tangga. Apabila persamaan (IV.13) disubstitusikan ke dalam persamaan (IV.12), diperoleh persamaan berikut.

$$P_m X_m = Y^* = P_a(Q_a - X_a) - W(T - X_1 - F) - V(Z) + E \quad (IV.14)$$

$$P_m X_m + P_a X_a + W X_1 = Y^* = P_a Q_a - V(Z) - W F + E \quad (IV.15)$$

Istilah potensial mengartikan nilai total sumberdaya waktu yang dievaluasi dengan besaran upah pada pasar kerja ($W.T$). Oleh sebab itu, pendapatan potensial (Y^*) dapat diartikan sebagai penjumlahan dari pendapatan usahatani (π), nilai total sumberdaya waktu dan pendapatan eksogen. Pendapatan usahatani ditunjukkan pada persamaan berikut.

$$\pi = P_a Q_a - V(Z) - W(F) \quad (IV.16)$$

Persamaan (IV.16) menjelaskan pendapatan usahatani diperoleh dari penjualan produksi usahatani ($P_a Q_a$) dikurangi biaya produksi usahatani [$V(Z)$] dikurangi biaya tenaga kerja [$W(F)$].

Kendala ketiga bagi rumah tangga yaitu kendala fungsi produksi. Bentuk implisit fungsi produksi ini dinyatakan pada persamaan berikut.

$$G(Q_a; L, Z) \quad (IV.17)$$

Rumah tangga dianggap menghasilkan satu komoditi (Q_a), yang bergantung pada penggunaan atas dua jenis input (L) dan (Z). Fungsi produksi implisit tersebut (G), dianggap memiliki arti yang serupa dengan teori ekonomi produksi biasanya.

Keputusan penggunaan input yang optimal diperoleh dari upaya untuk memaksimalkan keuntungan dengan syarat ikatan fungsi, sehingga diperoleh kondisi dimana rumah tangga akan menggunakan tenaga kerja (L) dalam proses produksinya pada saat nilai tambahan produk fisik tenaga kerjanya setara dengan tingkat upah (W) di pasar kerja. Keputusan penggunaan input lainnya (Z) serupa dengan keputusan penggunaan tenaga kerja.

$$P_a (\delta Q_a / L) = W \quad (IV.18)$$

$$P_a (\delta Q_a / Z) = V \quad (IV.19)$$

Berdasarkan pada turunan parsial fungsi pendapatan usahatani (π), maka dideterminasi bahwa penawaran produk usahatani dan alokasi penggunaan input yang optimal ditentukan oleh variabel eksogennya, yaitu harga output (P_a), tingkat upah (W) dan harga input lain (V).

$$Q_a = Q_a(P_a, W, V) \quad (IV.20)$$

$$L^* = L^*(P_a, W, V) \text{ dan } Z^* = Z^*(P_a, W, V) \quad (IV.21)$$

Maksimisasi fungsi kepuasan (persamaan IV.11) dengan syarat ikatan fungsi pendapatan potensialnya (persamaan IV.15), memberikan determinan permintaan rumah tangga atas komoditi konsumsi disajikan pada persamaan berikut.

$$X_i = X_i(P_m, P_a, W, Y^*) \quad \text{untuk} \quad i = a, m, 1 = 1, \dots, n \quad (IV.22)$$

Permintaan rumah tangga atas komoditi konsumsi ditentukan oleh harga komoditi, tingkat upah dan pendapatan potensial. Komoditi yang dikonsumsi dianggap barang normal. Apabila terjadi guncangan terhadap harga komoditi yang dikonsumsi rumah tangga dapat terlihat pada persamaan berikut.

$$dX_a/dP_a = \delta X_a/\delta P_a + (\delta X_a/\delta Y^*) \cdot (\delta Y^*/\delta X_a) \quad (IV.23)$$

$$= \delta X_a / \delta P_a + (Q_a - X_a) \cdot (\delta X_a / \delta Y^*) \quad (\text{IV.24})$$

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut Singh *et al.* (1986), rumah tangga dianggap meningkatkan kesejahteraannya melalui maksimisasi kepuasan dari konsumsi beragam komoditi yaitu komoditi dalam bentuk fisik dan waktu seperti mengkonsumsi komoditi fisik lainnya. Rumah tangga memerlukan anggaran rumah tangga yang disebut pendapatan potensial untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga mencapai keseimbangan anggaran rumah tangga yaitu pengeluaran sama dengan pendapatan. Pendapatan potensial merupakan penjumlahan dari pendapatan usahatani, nilai total sumberdaya waktu dan pendapatan eksogen. Keseluruhan kegiatan rumah tangga disebut ekonomi rumah tangga.

B. Model Estimasi Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kota Pare-pare (Rahim *et al.*, 2018) menggunakan *explanatory method* (Singarimbun dan Effendi, 1989) untuk perkiraan pendapatan rumah tangga nelayan tradisional wilayah pesisir. Data *cross-section* dari survei nelayan rumah tangga. Kuesioner diberikan kepada 42 total responden dengan teknik sensus.

Metode analisis yang digunakan adalah regresi berganda dengan model fungsi eksponensial (Gujarati and Porter, 2009) untuk menganalisis estimasi pendapatan rumah tangga nelayan nelayan skala kecil sebagai berikut:

$$\pi RTNTr = \beta_0 UKRT^{\beta_1} PendT^{\beta_2} TKel^{\beta_3} Pglm^{\beta_4} KelSM^{\delta} \mu \quad (\text{IV.25})$$

Untuk memudahkan perhitungan secara matematik persamaan (IV.25), maka digunakan persamaan *double log* atau logaritma natural (*Ln*) Gujarati and Porter (2009) sebagai berikut:

$$\pi RTNTr = Ln\beta_0 + \beta_1 LnUKT + \beta_2 LnPend + \beta_3 LnTK + \beta_4 Pglm + \delta KelSM + \mu \quad (\text{IV.26})$$

dimana

$\pi RTNTr$: pendapatan rumah tangga nelayan perahu motor (Rp)
β_0	: intersep/konstanta
β_1, \dots, β_5	: koefisien arah regresi
$UKRT$: umur kepala rumah tangga (Tahun)
$PendT$: Pendidikan terakhir (Tahun)
$TKel$: Tanggungan keluarga (Jiwa)
$Pglm$: Pengalaman (Tahun)
$Dummy$	perbedaan wilayah
$\delta KelSM$: 1, Kelurahan Sumpang Minangae; 0, lainnya
μ	: <i>Error term</i>

Analisis pengaruh karakteristik responden nelayan (umur, pendidikan terakhir, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman) dan perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan terhadap pendapatan rumah tangga nelayan tangkap skala kecil wilayah pesisir di Kota Pare-pare selain menggunakan model analisis regresi berganda juga menggunakan pengujian asumsi klasik multikolinearitas dan heterokedastisitas (Rahim *et al.*, 2018).

Hasil pengujian multikolinearitas (Farrar and Glauber, 1967) dengan metode *variance inflation factor* (VIF) Gujarati and Porter (2009) tidak menunjukkan atau mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel IV.1). Lain halnya pengujian heterokedastisitas menggunakan *park test* (Gujarati and Porter, 2009), yaitu variabel *error* sebagai *dependen variable* diregres dengan setiap variabel independen dan menghasilkan nilai koefisien (β) tidak signifikan maka disimpulkan tidak terdapat *heteroscedasticity* (Tabel IV.1).

Tabel IV.1. Pengaruh Karakteristik Responden dan Perbedaan Wilayah terhadap Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Tangkap Skala Kecil Wilayah Pesisir Pantai Barat Kota Pare-pare

Variabel Independen	T.H	Koef.	t-hit.	Uji Asumsi Klasik	
				VIF	Park Test
Umur Kepala Rumah Tangga	-	1,091***	6,381	1,445	1,429 ns
Pendidikan Terakhir	+	0,061	0,423	1,473	0,105 ns
Jumlah Tanggungan Keluarga	+	0,177	1,329	2,930	0,204 ns
Pengalaman melaut	+	0,036	0,440	1,600	0,257 ns
Dummy perbedaan wilayah	+	0,253***	3,338	1,169	0,153 ns
Konstanta					10,436
F-hitung					12,364
Adjusted R ²					0,624
n					42

Sumber : (Rahim *et al.*, 2018)

Keterangan : T.H : Tanda Harapan. *** : Taraf signifikansi atau kesalahan 0,01 (1 persen) atau tingkat kepercayaan 99 persen. ns : Tidak signifikan. VIF : Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolineritas, sebaliknya jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolineritas. *Park Test* : jika nilai koefisien β park test tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak terdapat heterokedastisitas, sebaliknya jika nilai β signifikan, maka terdapat heterokedastisitas.

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel IV.1) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\pi_{RTNTr} = Ln10,436 + 1,091LnUKT + 0,061LnPend + 0,177LnTK + 0,036 Pglm + 0,253KelSM + \mu \quad (IV.27)$$

Dari persamaan (IV.27) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi pendapatan rumah tangga dengan mengganti Ln kan sebagai berikut :

$$\pi_{RTNTr} = 10,436 UKRT^{1,091} PendT^{0,061} TKel^{0,177} Pglm^{0,036} KelSM^{0,253} \mu \quad (IV.28)$$

Pada pengukuran ketepatan model dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi pendapatan

rumah tangga yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya persentase sumbangan variabel bebas (umur, pendidikan terakhir, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman, dan perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan) sebesar 62,4 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas (pendapatan rumah tangga) sedangkan lainnya masing-masing sebesar 37,6 % merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel III.1).

Hasil uji-F menunjukkan bahwa fungsi pendapatan rumah tangga signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 persen (Tabel III.1). Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap fungsi pendapatan rumah tangga nelayan tangkap tradisional. Selanjutnya pengaruh secara individu (parsial) dari masing-masing variabel independen terhadap produksi rumput laut digunakan uji-t dan nilai koefisien regresi pada pembahasan.

Karakteristik responden berupa variabel *umur nelayan* sebagai karakteristik responden berpengaruh positif terhadap pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di Kota Pare-pare. Temuan ini sejalan dengan temuan Jeyarajah and Santhirasegaram (2015) di Sri Lanka, akan tetapi berbeda dengan penelitian di wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru Indonesia, umur berpengaruh negatif terhadap pendapatan nelayan tangkap tradisional perahu motor tempel di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan (Rahim dan Hastuti, 2016) sehingga berdampak pada ekonomi rumah tangganya (Oladimeji *et al.*, 2015; Rahim dan Hastuti, 2018), artinya semakin bertambahnya umur nelayan maka secara tidak langsung menurunkan pendapatan akibat menurunnya produktivitas melaut.

Secara empiris terdapat perbedaan rata-rata umur nelayan tangkap tradisional di Kecamatan Bacukiki Barat, yaitu sebanyak 8 orang (29,62 %) dengan umur 25-30 tahun terdapat di Kecamatan Sumpang Minangae dan 4 orang (26,66%) di Kelurahan Lumpue. Nelayan tersebut masih tergolong umur yang produktif dalam bekerja, walaupun masih ada yang bekerja dengan umur 51-55 tahun yang tergolong umur non-produktif.

Hasil tersebut sejalan dengan temuan Tzanatos *et al.*, (2006) terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok-kelompok di usia nelayan untuk meningkatkan pendapatan tahunan dari kegiatan penangkapan ikan di Yunani.

Menurut Pakphan *et al.* (2006) umur nelayan yang tergolong usia muda seperti 30-an tahun merupakan usia produktif, karena memiliki kemampuan fisik yang baik sehingga dapat melakukan kegiatan secara optimal dan mampu mengembangkan diri dengan mengutamakan keberhasilan demi kesejahteraan keluarganya, khususnya untuk memenuhi kebutuhan anak. Bahkan menurut Konvensi International Labor Organization (ILO) No. 199 Tahun 2007 tentang pekerjaan dalam penangkapan ikan adalah bahwa usia 16 sampai 18 tahun sebelum melakukan penangkapan harus diberikan pelatihan berupa magang demi keselamatan kerja dengan jam kerja awak kapal tidak boleh lebih dari delapan jam per hari dan 40 jam per minggu, dan tidak boleh bekerja lembur kecuali bila tidak dapat dihindari untuk alasan keselamatan.

Selanjutnya variabel karakteristik responden berupa *pendidikan terakhir* tidak berpengaruh terhadap pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di Kota Pare-pare. Hasil ini sejalan oleh temuan di daerah pedesaan Uganda Afrika, akan tetapi tidak sejalan dengan temuan Rabearisoa and Norsri (2013) di Malagasi Utara-Timur Madagaskar Afrika bahwa tingkat pendidikan rendah di masyarakat nelayan yang berhubungan positif dengan pendapatan serta temuan Adili and Antonia (2017) di Tanzania pada Samudra Hindia. Hal ini pula menegaskan manfaat pendidikan sebagai investasi (Psacharopoulos & Patrinos, 2002) untuk peningkatan pendapatan individu dan kesejahteraannya (Agarwal *et al.*, 2009; Rabearisoa and Norsri, 2013) karena semakin tinggi tingkat pendidikan maka keputusan yang diambil akan lebih rasional dan lebih mengarah kepada peningkatan kesejahteraan ekonomi keluarga (Hermanto, 1998).

Pendidikan terakhir nelayan di Kota Pare-pare tidak berpengaruh signifikan karena pada umumnya masyarakat nelayan mendapat pengetahuan melaut hanya dari pengetahuan

turun-temurun dari orang tua mereka yang umumnya juga berprofesi sebagai nelayan tangkap. Hal ini dibuktikan secara empiris dari jumlah distribusi responden yang paling banyak yaitu nelayan yang hanya tamat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah pertama (SMP) sebanyak sebesar 31 nelayan dari 42 responden nelayan. Walaupun menurut Riptanti (2005) bahwa pendidikan formal dapat dijadikan salah satu indikator mengukur produktivitas, semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimilikinya semakin tinggi pula produktivitas dan kemampuan mengelola usaha tangkap dan berani mengambil risiko dalam usahanya. Selain itu status pendidikan dapat mengurangi kemungkinan menjadi miskin (Etuk *et al.*, 2015).

Rendahnya tingkat pendidikan yang dimiliki para di keluarga nelayan karena keterbatasan ekonomi keluarga mereka dan ketidakmampuan kedua orangtua untuk mengirim anak-anaknya ke sekolah sehingga mengharuskan para nelayan untuk berhenti sekolah dan menghabiskan lebih banyak waktu di rumah atau membantu orang tuanya (Hutapea *et al.*, 2012; Rahim dan Hastuti, 2018).

Selanjutnya variabel *jumlah tanggungan keluarga* tidak berpengaruh terhadap pendapatan rumah tangga nelayan di Kota Pare-pare. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Jeyarajah and Santhirasegaram (2015) bahwa ukuran keluarga sebagai jumlah anggota keluarga yang ditanggung berpengaruh negatif terhadap pendapatan rumah tangga nelayan di Sri Lanka dan temuan Parvin dan Akteruzzaman (2012) berpengaruh positif terhadap pendapatan rumah tangga dari sektor pertanian dan non-pertanian di Bangladesh serta temuan Rahim dan Hastuti (2018) berpengaruh terhadap pendapatan rumah tangga nelayan perahu motor di Kabupaten Barru.

Secara empiris rata-rata jumlah tanggungan nelayan di Kota Pare-pare sebanyak 2-3 anggota keluarga. Besarnya jumlah anggota keluarga yang akan menggunakan jumlah pendapatan yang sedikit akan berakibat pada rendahnya tingkat konsumsi (Wibasuri and Lilyana, 2014) karena jumlah tanggungan

keluarga akan mendorong nelayan bekerja lebih giat agar dapat memenuhi kebutuhan keluarganya (Rahim and Hastuti, 2016).

Lebih lanjut *pengalaman melaut* juga tidak berpengaruh terhadap pendapatan rumah tangga nelayan di Kota Pare-pare. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Primyastanto (2015) bahwa pengalaman melaut juga berpengaruh negative terhadap perubahan pendapatan rumah tangga nelayan *pandega* di Selat Madura. Rata-rata pengalaman melaut nelayan Kota Pare-pare tertinggi 31-35 tahun sebanyak 3 nelayan (17,3 %) dan terendah 5-10 tahun sebanyak 11 nelayan (52,58 %).

Perbedaan wilayah dalam produksi hasil tangkapan nelayan tradisional di setiap perairan yang berbatasan langsung dengan kecamatan atau kelurahan/desa di daerah pesisir barat Kota Pare-pare sebagai tempat tinggalnya sebagai variabel *dummy* tentunya berdampak pada ekonomi rumah tangga khususnya pendapatan rumah tangga. Menurut Fahrurnisa, (2015) masyarakat nelayan pesisir adalah kelompok orang yang tinggal di daerah pesisir dengan budaya khas yang terkait dengan ketergantungan mereka pada pemanfaatan sumber daya pesisir dalam kegiatan ekonomi dan memiliki hak untuk sumber daya kolektif yang memberikan manfaat dan efisiensi keberlanjutan yang ada sumber daya.

Dummy perbedaan wilayah nelayan berpengaruh nyata positif terhadap pendapatan rumah tangga nelayan tradisional di Kota Pare-pare. Hasil ini telah terbukti secara aktual bahwa pendapatan rumah tangga nelayan Kelurahan Sumpang Minangae sebesar Rp 1.953.571 lebih tinggi dari Kelurahan Lumpue sebesar Rp 867.857. Hasil inilah membuat terdapatnya perbedaan signifikan di antara wilayah tempat tinggal nelayan tradisional dari kegiatan penangkapan, seperti temuan Rahim dan Hastuti (2016) bahwa di Kabupaten Barru pendapatannya lebih kecil yaitu rata-rata per tripnya sebesar Rp 468.066 nelayan perahu motor dan perahu tanpa motor Rp 191.474, sedangkan temuan Adili and Antonia (2017) di Tanzania rata-rata per hari sebesar 24,41 USD per hari (51.250 TZS) sebagai penambah ekonomi rumah tangganya, serta di Sri Lanka rata-rata sebulan 18.284 Rupee (Jeyarajah and Santhirasegaram, 2015).

V

PENGELUARAN KONSUMSI RUMAH TANGGA DENGAN THEORY OF CONSUMPTION

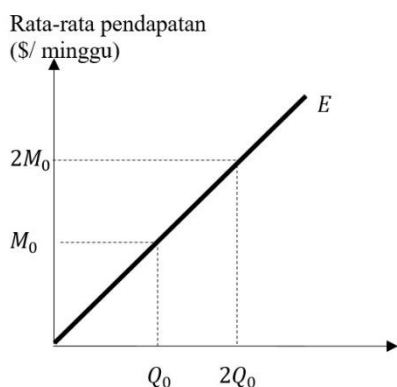
A. Theory of Consumption

Dalam ilmu ekonomi, pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga merupakan perencanaan keuangan (Tapsin and Hepsa, 2014) yang dianggap sebagai indikator primer dari ekonomi kesejahteraan (Moratti and Natali, 2012) dan komponen yang paling penting dari pendapatan nasional dan permintaan agregat (Khan, 2014). Selanjutnya setiap rumah tangga berusaha memaksimalkan utilitas dalam mengkonsumsi barang dan jasa dengan tingkat pendapatan sebagai kendala (Friedman, 1957; Beaker, 1965; Carrol, 2001).

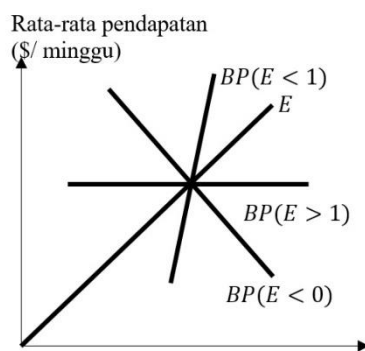
Secara umum perubahan konsumsi dipengaruhi oleh perubahan pendapatan (Keynes, 1936; Friedman, 1957; Carrol, 2001; Ofwona, 2013), pendapatan bersih dan tingkat diskonto waktu (Keynes, 1936), *leisure time* (waktu luang) (Beaker, 1965), kekayaan atau asset (Branson, 1989), sedangkan perubahan pengeluaran konsumsi rumah tangga Brown (1954) dipengaruhi usia, pendapatan, status perkawinan, asuransi dan ukuran rumah tangga (Caglayan and Astar, 2012).

Besarnya Pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga di-*proxy* dengan teori konsumsi. Total pengeluaran adalah sejumlah pengeluaran dalam bentuk uang yang dilakukan oleh suatu rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya dalam kurun waktu tertentu. Adanya tambahan peningkatan pendapatan rumah tangga sampai batas tertentu akan dipergunakan untuk menambah ragam dan volume konsumsi bahan pokok, tetapi setelah melewati batas tertentu pendapatan tadi cenderung akan dipergunakan untuk pemenuhan kebutuhan sekunder (Supardi, 2002).

Menurut Frank (1994) *cit* Rahim (2018) hubungan antara konsumsi dan pendapatan terlihat pada Gambar V.1. bahwa nilai $E = 1$ menunjukkan bahwa apabila pendapatan M_0 , permintaan barang Q_0 dan bila pendapatan naik menjadi $2M_0$ permintaan barang $2Q_0$. Sedangkan Gambar V.1b menggambarkan bahwa besarnya nilai E berbeda untuk barang inferior, lux, dan kebutuhan pokok.



V. 1a



V.1b

Keterangan :

- BP : barang kebutuhan pokok
- BL : barang lux
- BI : barang inferior
- Q : barang yang dikonsumsi

Gambar V.1. Hubungan antara pendapatan dan konsumsi untuk barang yang berbeda (Frank, 1994 *cit* Rahim, 2018)

Teori konsumsi yang senantiasa berusaha meningkatkan kepuasan dalam mengkonsumsi barang atau jasa dengan tingkat pendapatan sebagai pembatasnya. Secara matematis maksimisasi kegunaan ini oleh Nicholson (1998) *cit* Rahim (2018) dijabarkan sebagai berikut :

$$\text{Kegunaan : } U = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (\text{V.1})$$

$$\text{Pembatas : } I = P_1X_1 + P_2X_2 + \dots + P_nX_n \quad (\text{V.2})$$

Keterangan :

I : pendapatan yang dibelanjakan

X_i : kuantitas barang dan jasa yang dikonsumsi

P_i : harga barang atau jasa yang dikonsumsi

Jika terjadi perubahan pendapatan, maka jumlah barang yang dikonsumsi berubah. Menurut Pindyck dan Rubinfeld (1991); Kartz dan Rosen (1994) *cit* Rahim (2018) menjelaskan pengaruh perubahan jumlah barang yang dikonsumsi karena berubahnya pendapatan dengan *income consumption curve* (Gambar V.2). Jika konsumen mengkonsumsi dua macam barang, yaitu X dan Y dengan pendapatan (I_i) dan harga barang X per unit sebesar P_x dan harga barang Y per unit sebesar P_y , maka mengalokasikan pendapatannya untuk mengkonsumsi X sebesar OX_1 dan Y sebesar OY_1 , dengan keseimbangan titik E_1 .

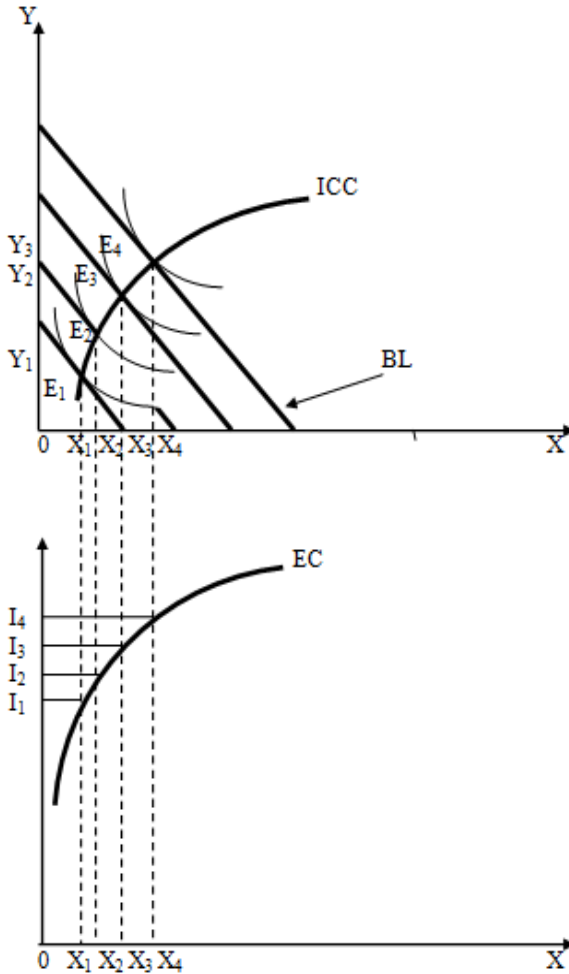
Besarnya konsumsi X dan Y bertambah dengan bertambahnya pendapatan, demikian pula keseimbangan yang memberikan kepuasan maksimum atas mengkonsumsi barang X dan Y juga bergeser. Dalam hal ini garis yang menghubungkan titik keseimbangan konsumsi yang memberikan kepuasan maksimum akibat berubahnya tingkat pendapatan yaitu titik E_1, E_2, E_3 , dan E_4 disebut *income consumption curve*. Jika pendapatan dihubungkan dengan jumlah barang yang dikonsumsi maka diperoleh kurva Engel, yang diturunkan *income consumption curve* (Kartz dan Rosen, 1994 *cit* Rahim 2018).

Dalam hal ini fungsi *Engel* merupakan hubungan antara jumlah barang yang diminta dengan tingkat pendapatan yang dibelanjakan sehingga dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$X_i = f(I) \quad (\text{V.3})$$

Jika barang dikonsumsi dikalikan dengan harganya (P_i) maka berarti suatu pengeluaran konsumsi dan fungsi tersebut dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$X_i P_i = f(I) \quad (V.4)$$



Keterangan :

- ICC* : Kurva konsumsi pendapatan
- EC* : Kurva Engel
- BL* : garis anggaran
- X & Y* : barang yang dikonsumsi
- I* : Pendapatan

Gambar V.2. Penurunan Kurva *Engel* (Kartz and Rosen, 1994 *cit* Rahim, 2018)

Pengeluaran konsumsi X_iP_i selanjutnya dapat dinotasikan sebagai C dan merujuk pada fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Menurut Gujarati and Porter (2009) konsumsi yang dikatakan Keynes pada Tahun 1936 merupakan fungsi dari konsumsi yang dinyatakan sebagai berikut :

$$C_t = \beta_0 + \beta_{1t}Y_t + \mu_t \quad (V.5)$$

Keterangan :

C_t : konsumsi pada periode t
 β_0 : intercept/ konstanta
 β_{1t} : koefisien regresi
 Y_t : pendapatan periode t
 μ_t : gangguan *disturbance*

B. Model Estimasi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan (Rahim *et al.*, 2018) menggunakan *explanatory method* (Singarimbun dan Effendi, 1989) untuk perkiraan pengeluaran konsumsi rumah tangga nelayan tradisional wilayah pesisir dengan responden nelayan sebanyak 107 dari 586 total responden yang terdiri dari 69 nelayan perahu motor tempel dan 38 perahu tanpa motor. Jumlah sampel sekitar 10-20% dari total responden (Gay dan Diehl, 1992)

Metode analisis yang digunakan adalah regresi berganda dengan model fungsi eksponensial (Gujarati and Porter, 2009) untuk menganalisis estimasi pengeluaran konsumsi rumah tangga nelayan nelayan skala kecil dengan menggunakan pendekatan ekonometrika *dummy variable* sebagai berikut:

$$CRTNPM = \beta_0 \pi RTNPM^{\beta_1} AEdIstr^{\beta_2} QAKT^{\beta_3} KTR^{\delta_1} KB^{\delta_2} KSR^{\delta_3} KBLs^{\delta_4} \mu_1 \quad (V.6)$$

$$CRTNPTM = \beta_4 \pi RTNPM^{\beta_5} AEdIstr^{\beta_6} QAKT^{\beta_7} KTR^{\delta_5} KB^{\delta_6} KSR^{\delta_7} KBLs^{\delta_8} \mu_2 \quad (V.7)$$

Untuk memudahkan perhitungan secara matematik persamaan (V.6) dan (V.7) maka digunakan persamaan *double log* atau logaritma natural (*Ln*) Gujarati and Porter (2009) sebagai berikut:

$$LnCRTNPM = Ln\beta_0 + \beta_2 Ln\pi RTNPM + \beta_3 LnEdIstr + \beta_4 LnQAKT + \delta_1 KTR + \delta_2 KB + \delta_3 KSR + \delta_4 KBLs + \mu_1 \quad (V.8)$$

$$LnCRTNPTM = Ln\beta_5 + \beta_6 Ln\pi RTNPM + \beta_7 LnEdIstr + \beta_8 LnQAKT + \delta_5 KTR + \delta_6 KB + \delta_7 KSR + \delta_8 KBLs + \mu_2 \quad (V.9)$$

dimana,

LnCRTNPM : pengeluaran konsumsi rumah tangga nelayan \ perahu motor terhadap pangan dan non-pangan (Rp);

LnCRTNPTM : pengeluaran konsumsi rumah tangga nelayan perahu tanpa motor terhadap pangan dan non-pangan (Rp)

β_0 and β_5 : intersep

β_2, \dots, β_4 and β_6, \dots, β_8 : koefisien regresi variabel independen

$\delta_1, \dots, \delta_8$: koefisien variabel dummy

$\pi RTNPM$:pendapatan rumah tangga nelayan perahu motor (Rp)

$\pi RTNPTM$: pendapatan rumah tangga nelayan perahu tanpa motor (Rp)

EdIstr : pendidikan istri (tahun)

QAK : kuantitas keluarga yang menjadi tanggungan (jiwa);

Dummy perbedaan wilayah nelayan skala kecil

KTR : 1, untuk Kecamatan Tanete Rilau; 0, untuk lainnya

KB : 1, untuk Kecamatan Barru; 0, untuk lainnya

KSR : 1, untuk Kecamatan Soppeng Riaja; 0, untuk lainnya

KBLs : 1, untuk Kecamatan of Balusu; 0, untuk lainnya

μ_1 dan μ_2 : kesalahan pengganggu

Faktor penentu atau faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran konsumsi rumah tangga dari nelayan perahu motor tempel dan perahu tanpa motor di wilayah pesisir barat Kabupaten Barru selain menggunakan model analisis regresi berganda juga menggunakan asumsi asumsi klasik multikolinieritas dan heteroskedastisitas (Tabel V). Hasil pengujian multikolinearitas dengan metode Gujarati dan Porter (2009) *variance inflation factor* (VIF) tidak menunjukkan atau menunjukkan multikolinearitas atau kolinearitas ganda, nilai VIF kurang dari 10 (Tabel V). Sedangkan untuk pengujian heteroskedastisitas menggunakan uji *Park* (Gujarati dan Porter, 2009) variabel error sebagai variabel dependen dengan masing-masing variabel independen dan menghasilkan nilai koefisien (β) yang tidak signifikan dapat disimpulkan tidak ada heteroskedastisitas (Tabel V).

Tabel V.I. Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Perahu Motor dan Perahu tanpa Motor di Wilayah Pesisir Pantai Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan

Variabel Independen	T.H	Perahu Motor				Perahu tanpa Motor			
		β	t-hit	VIF	Park	β	t-hit	VIF	Park
Pendapatan RT	+	-0,276***	-4,692	1,445	0,017 ^{ns}	-0,086***	-3,334	1,101	-8,827 ^{ns}
Pendidikan Istri	+	0,013	1,521	1,522	-0,014 ^{ns}	1,011***	40,921	1,335	-0,939 ^{ns}
Anggota Keluarga	+	1,475***	32,007	1,201	0,065 ^{ns}	0,031	1,261	1,028	0,941 ^{ns}
Dummy Tanete Rilau	+	-0,028	-0,871	1,253	0,000 ^{ns}	-0,011	-0,528	1,150	0,000 ^{ns}
Dummy Barru	+	0,020	0,709	1,334	0,000 ^{ns}	0,069**	1,967	7,082	0,000 ^{ns}
Dummy Soppeng Riaja	+	-0,104*	-2,143	3,393	0,000 ^{ns}	-2,284***	6,83	2,649	0,000 ^{ns}
Dummy Balusu	+	0,233*	1,887	1,882	0,000 ^{ns}	0,013	0,507	1,208	0,000 ^{ns}
Intersep					-1,980				0,986
F-hitung					176,18				325,145
Adjusted R ²					0,947				0,986
n					69				38

Sumber : Rahim *et al.*, 2018

Keterangan : *** = Signifikan tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %. ** = Signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %. * = Signifikan tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %. ns = tidak signifikan. T.H = Tanda Harapan. Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolinearitas, sebaliknya Jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolinearitas. ns => tidak signifikan; jika nilai β tidak signifikan, maka tidak terdapat heterokedatisitas, sebaliknya jika nilai β signifikan, maka terdapat heterokedatisitas

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel V.1) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\begin{aligned} \ln CRTNPM = & -\ln 1,980 - 0,276 \ln \pi RTNPM + \\ & 0,013 \ln EdIstr + 1,475 \ln QAKT - \\ & 0,028 KTR + 0,020 KB - 0,104 KSR + \\ & 0,233 KBLs + \\ & \mu_1 \end{aligned} \quad (V.10)$$

$$\begin{aligned} \ln CRTNPTM = & \ln 0,986 - 0,086 \ln \pi RTNPM + \\ & 1,011 \ln EdIstr + 0,031 \ln QAKT - \\ & 0,011 KTR + 0,069 KB - 2,284 KSR + \\ & 0,013 KBLs + \\ & \mu_2 \end{aligned} \quad (V.11)$$

Dari persamaan (V.10) dan (V.11) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi pengeluaran konsumsi rumah tangga dengan meng-anti \ln kan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} CRTNPM = & 1,980 \pi RTNPM^{-0,276} EdIstr^{0,013} QAKT^{1,475} KTR^{-0,028} KB^{0,020} KSR^{-0,104} KBLs^{0,233} \mu_1 \\ & (V.12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CRTNPTM = & 0,986 \pi RTNPM^{-0,086} AEdIstr^{1,011} QAKT^{0,031} KTR^{-0,011} KB^{0,069} KSR^{-2,284} KBLs^{0,013} \mu_2 \\ & (V.13) \end{aligned}$$

Dalam pengukuran ketepatan model dengan R^2 yang disesuaikan menunjukkan variabel independen dalam model fungsi pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan perahu motor tempel dan perahu tanpa motor yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing persentase kontribusi variabel bebas terhadap pendapatan rumah tangga, pendidikan istri, jumlah anggota keluarga (94,7%) dan 98,6% variasi (naik turun) dari variabel tidak bebas sedangkan yang lainnya masing-masing sebesar 5,3% dan 1,4% merupakan kontribusi dari faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model (Tabel V). Hasil uji-F bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan perahu motor tempel dan perahu tanpa motor secara signifikan mempengaruhi pada tingkat kesalahan 1 persen (Tabel V). Dapat diartikan bahwa semua

variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan. Selanjutnya, pengaruh individu (parsial) dari masing-masing variabel independen terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan menggunakan uji-t dan nilai koefisien regresi dalam pembahasan.

Variabel *pendapatan rumah tangga* nelayan tradisional baik nelayan perahu motor maupun perahu tanpa motor berpengaruh negatif terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangganya pada tingkat kesalahan 1 persen atau tingkat kepercayaan 99 persen, artinya setiap terjadi perubahan kenaikan pendapatan rumah tangga maka pengeluaran rumah tangga nelayan tangkap di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru akan menurun. Hal ini terjadi karena menurunnya permintaan akan barang kebutuhan pangan, dan beralih pada kebutuhan sekunder non-pangan berupa pendidikan, pakaian, kesehatan, serta kebutuhan melaut (bahan bakar dan umpan). Menurut Henderson dan Quant (1980) jika dikaitkan dengan teori elastisitas permintaan terhadap pendapatan, maka perubahan kenaikan pendapatan mengakibatkan perubahan jumlah barang (*inferior good*) yang diminta menurun.

Temuan ini sejalan dengan temuan Kartika (2012) di Kota Mataram, bahwa semakin tinggi pendapatan keluarga, maka kecenderungan proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan menurun, yang diikuti dengan peningkatan proporsi pengeluaran non pangan. Selanjutnya hasil penelitian ini berbeda pula dengan penelitian wilayah lain, yaitu pendapatan berpengaruh positif terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan di Selat Madura (Primyastanto *et al.*, 2013) dan Kabupaten Donggala (Zulkifli *et al.*, 2015) serta temuan Khan *et al.*, (2012) di Bangladesh bahwa pengelolaan Perikanan Berbasis Masyarakat (CBFM) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan dan pengeluaran rumah tangga nelayan. Perubahan pendapatan rumah tangga nelayan akan mempengaruhi pengeluaran rumah tangga yang berasal dari kondisi perikanan yang produktif, seperti yang terjadi di Afrika Barat (Weigel *et al.*, 2018), musim penangkapan ikan di Tamil

Nandu, India (Colwella dan Axelrod, 2016), dan perubahan iklim di Pasifik Barat (Wabnitz *et al.*, 2018).

Secara empiris, pengeluaran rata-rata untuk pengeluaran konsumsi rumah tangga nelayan skala kecil di 5 kecamatan sampel wilayah pesisir Kabupaten Barru baik pangan dan non-pangan dalam sebulan, nelayan motor tempel sebanyak Rp2,84 juta dan nelayan perahu tanpa motor Rp 1, 63 juta. Konsumsi makanan adalah konsumsi non-pangan terbesar, yaitu nelayan perahu motor (Rp 1,8 juta) dan nelayan perahu tanpa motor (Rp 1 juta) dalam bentuk beras, lauk pauk, gas / minyak tanah, minyak goreng, teh / kopi, dan gula. Menurut Primyastanto *et al.*, (2013); Zulkifli *et al.*, (2015) jumlah pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan di Indonesia berasal dari makanan dan bukan makanan. Temuan ini konsisten dengan temuan di Kabupaten Donggala (Zulkifli, *et al.*, 2015) dan Oladimeji *et al.*, (2015) di Nigeria bahwa 77% dari total pengeluaran rumah tangga perikanan bulanan dan sisanya 23% untuk non-pangan berada di bentuk pembayaran untuk energi, pakaian, kesehatan dan pendidikan.

Berbeda halnya dengan temuan Musemwa *et. al.*, (2013) sebagian besar pengeluaran konsumsi rumah tangga di Afrika Selatan digunakan untuk membeli makanan daripada produksi pertanian karena di daerah itu tidak mengeksplorasi potensi pertaniannya. Menurut Erdogan *et al.*, (2011) konsumsi pangan, terutama makanan laut merupakan unsur penting untuk meningkatkan kecerdasan dalam pendidikan dan orang tua yang sangat dibutuhkan, seperti ikan sebagai sumber protein hewani yang paling murah dan terjangkau (Ogundari dan Ojo, 2009). Lebih jauh, temuan ini berbeda dengan temuan yang terjadi di Sri Lanka bahwa pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan tidak berpengaruh terhadap ketahanan pangan (Mukarrama *et al.*, 2010). Menurut Budiwinarto (2006) semakin besar tingkat pendapatan rumah tangga, proporsi pengeluaran (konsumsi) untuk pangan lebih kecil daripada non-pangan, ini dapat dikatakan tingkat kemakmuran (kesejahteraan) ekonomi semakin membaik, seperti yang terjadi di Bangladesh bahwa

kesejahteraan nelayan ditentukan oleh perubahan dalam pendapatan dan pengeluaran rumah tangga (Khan *et al.*, 2012).

Pendidikan istri nelayan tanpa motor memiliki pengaruh positif terhadap perubahan pengeluaran konsumsi rumah tangga pada tingkat kesalahan 1% atau tingkat kepercayaan 99%, yang berarti bahwa tingginya tingkat pendidikan formal istri akan meningkatkan pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan di wilayah pesisir Barat Kabupaten Barru. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan pendidikan formal istri dapat membantu mengelola keuangan keluarga baik pengeluaran untuk konsumsi makanan maupun non makanan. Manfaat pendidikan adalah investasi (Psacharopoulos dan Patrinos, 2002) untuk peningkatan pendapatan dan konsumsi dan kesejahteraan mereka (Agarwal *et al.*, 2009; Rabearisoa dan Norsis, 2013) karena semakin tinggi tingkat pendidikan, keputusan akan lebih rasional dan mengarah pada peningkatan ekonomi kesejahteraan keluarganya.

Kasus lain, pendidikan istri nelayan perahu motor tempel tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan motor tempel, baik untuk pangan dan non-pangan. Hal ini terjadi karena rata-rata tingkat pendidikan formal istri nelayan tradisional Kabupaten Barru tertinggi adalah tidak tamat SD sebanyak 55 jiwa (51,40 %), diikuti tingkat SLTP sebanyak 29 jiwa (27,10 %), tingkat SD sebanyak 17 jiwa (15,89 %), tingkat SLTA sebanyak 6 jiwa (5,61 %), dan perguruan tinggi (PT) tidak ada. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ningsih *et al.*, (2013) bahwa tingkat pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap pola konsumsi makanan dan perikanan rumah tangga nelayan di Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, dan tingkat pendidikan wanita di Indonesia. rumah tangga perikanan di Vietnam lebih rendah sehingga sedikit peluang untuk bekerja dalam mengolah ikan meskipun memiliki akses ke kredit (Hao, 2012).

Variabel jumlah anggota keluarga yang ditanggung berpengaruh positif tingkat kesalahan 1 persen (tingkat kepercayaan 99 persen) terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga, artinya semakin banyak jumlah anggota keluarga maka ada kecenderungan pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga semakin banyak. Lain halnya pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga perahu tanpa motor tidak dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga yang ditanggung. Penelitian ini berbeda dengan hasil temuan Lantika (2009) bahwa jumlah anggota keluarga berpengaruh negatif terhadap konsumsi rumah tangga di Kelurahan Samaan Kota Malang. Besarnya jumlah anggota keluarga yang akan menggunakan jumlah pendapatan yang sedikit akan berakibat pada rendahnya tingkat konsumsi (Wibasuri dan Lilyana, 2014) karena jumlah tanggungan keluarga akan mendorong nelayan untuk bekerja dengan keras agar dapat memenuhi kebutuhan anggota keluarga. Hal ini berpengaruh terhadap produktivitas kerja, kecerdasan dan menurunnya kemampuan berinvestasi (Wibasuri dan Lilyana, 2014) sehingga berdampak tingkat kesejahteraannya, seperti temuan Roumah (2015) terhadap masyarakat nelayan pesisir di Malaysia, bahwa ukuran atau jumlah anggota keluarga akan sangat menentukan kemiskinan nelayan selain pendapatan, Pendidikan, dan status perkawinan.

Secara empiris, jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga nelayan perahu motor Kabupaten Barru yang terdiri dari istri dan anak-anaknya serta anggota keluarga lainnya antara 1 s.d. 5 jiwa yang tinggal dalam satu rumah tangga nelayan sehingga mempengaruhi perubahan pengeluaran untuk konsumsi rumah tangganya seperti kebutuhan pangan (beras, lauk pauk, minyak goreng, minyak tanah/ gas, gula, dan teh/ kopi), non-pangan (pendidikan, pakaian, kesehatan, dan kebutuhan melaut seperti bahan bakar dan umpan).

Dummy perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan perahu motor dan perahu tanpa motor berpengaruh positif dan negatif terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru pada tingkat

kesalahan 1 %, 5 %, dan 10 % sebagai perbandingan dari tinggi atau rendahnya pengeluaran untuk konsumsi nelayan tradisional.

Secara empiris, pengeluaran konsumsi per kecamatan dalam sebulan, yaitu nelayan perahu motor Kecamatan Barru sebagai ibu kota Kabupaten Barru sebesar Rp 3,1 juta lebih besar dari nelayan Kecamatan Tanete Rilau sebesar Rp 1,6 juta dan lebih kecil dari nelayan Kecamatan Balusu, yaitu Rp 3,6 juta. Berbeda halnya konsumsi nelayan perahu tanpa motor di Kecamatan Barru (Rp 1,6 juta) lebih kecil dari nelayan Soppeng Riaja (Rp 1,8 juta) dan Mallusetasi (Rp 1,9 juta). Hasil ini berbeda dengan penelitian Saptanto *et.al.*, (2011) dengan membandingkan besarnya pengeluaran konsumsi pangan dan non-pangan rumah tangga nelayan pesisir setiap kecamatan / kelurahan yang ada di Kabupaten Indramayu tanpa menggunakan model estimasi regresi variabel *dummy* seperti penelitian ini.

Masyarakat nelayan pesisir merupakan sekumpulan masyarakat yang hidup mendiami wilayah pesisir membentuk dan memiliki kebudayaan yang khas yang terkait dengan ketergantungannya pada pemanfaatan sumberdaya pesisir dalam melakukan kegiatan ekonomi (Fahrunnisa, 2015). Hal ini merujuk pada pendapat Ostrom dan Hess (2007), bahwa masyarakat nelayan pesisir mempunyai hak atas sumberdaya milik bersama yang memberikan keuntungan dan efisiensi keberlanjutan sumberdaya yang ada. Peran dari hak milik bersama memberikan (1) peran penting dalam mata pencaharian, (2) meminimalisir kemungkinan perselisihan atau konflik, dan (3) membentuk komunitas menjadi kompak dan kontrol terhadap sumberdaya bersama (Fahrunnisa, 2015).

VI

KEPUTUSAN NELAYAN SKALA KECIL DENGAN LOGIT MODEL

A. Qualitative Response with Logit Model

Model logit yang berasal dari nama jenis distribusi probabilistik untuk menjelaskan respon kualitatif variabel dependen (Demaris, 1992; Borooah, 2002). Model fungsi probabilitas logistik kumulatif ditulis (Gujarati dan Poster, 2009) sebagai berikut :

$$P_i = F(Z_i) = (\beta_0 + \beta_1 X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}} \quad (\text{VI.1})$$

dimana

e : logaritma natural dengan nilai 2,718

P_i : probabilitas dengan nilai antara 0 dan 1

Z : terletak antara $-\infty$ and $+\infty$

Persamaan (VI.1) dapat dimanipulasi dengan mengalikan $1 + e^{-Z_i}$ pada kedua sisinya, sehingga menghasilkan persamaan sebagai berikut :

$$(1 + e^{-Z_i})P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = (1 + e^{-Z_i}) \quad (\text{VI.2})$$

atau

$$(1 + e^{-Z_i})P_i = 1 \quad (\text{VI.3})$$

Jika persamaan (VI.3) dibagi dengan P_i dan kemudian dikurangi dengan 1, maka akan menghasilkan persamaan sebagai berikut :

$$= \frac{(1 + e^{-Z_i})P_i}{P_i - 1} = \frac{1}{P_i - 1} \quad (\text{VI.4})$$

$$= e^{-Z_i} \frac{1}{P_i - 1} - 1 = \frac{(1 - P_i)}{P_i} \quad (\text{VI.5})$$

$$= \frac{1}{e^{-Z_i}} = \frac{(1 - P_i)}{P_i} \quad (\text{VI.6})$$

atau

$$e^{-Z_i} \frac{P_i}{(1 - P_i)P_i} \quad (\text{VI.7})$$

Persamaan (VII.7) dapat ditransformasi menjadi model logaritma natural sehingga menghasilkan persamaan (VII.8) sebagai berikut:

$$Z_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) \quad (\text{VI.8})$$

Jika $e^{-Z_i} = Z_i$ maka persamaan (VII.8) dapat ditulis menjadi

$$Z_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_0 X_i \quad (\text{VI.9})$$

B.1 Model Estimasi Keputusan Nelayan Skala Kecil dalam memilih Alat Tangkap dan Kekuatan Mesin Tempel

Penelitian yang dilakukan di wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru mengestimasi keputusan nelayan skala kecil dalam memilih teknologi penangkapan (Rahim, 2016) Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksplanatori dengan pengambilan sampel secara *purposive* dengan pertimbangan memiliki nelayan tradisional di setiap kecamatan dan desa yang berbatasan langsung dengan wilayah pesisir barat dan Selat

Sulawesi. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari nelayan skala kecil di wilayah pesisir barat Kabupaten Barru sebanyak 124 sampel nelayan skala kecil dipilih secara acak.

Untuk menguji dan menganalisis estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan nelayan skala kecil dalam memilih teknologi penangkapan seperti alat tangkap (*longline* dan *gill net*) dan kekuatan mesin tempel 4,5 PK (*power knot*), 5 PK, 6 PK dan 7 PK dengan menggunakan model estimasi persamaan regresi berganda dengan pendekatan estimasi model logit (Demaris, 1992; Borooah, 2002) dengan fungsi eksponensial (Gujarati dan Porter, 2009) sebagai berikut:

$$SSFDCFG = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\ = \beta_0 FInc^{\beta_1} FAg^{\beta_2} FFE d^{\beta_3} NDHM^{\beta_4} SJF^{\delta_1} TRSd^{\delta_2} BSd^{\delta_3} \\ SRSd^{\delta_4} BLsSd^{\delta_5} \mu_1 \quad (VI.10)$$

$$SSFDOEP = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\ = \beta_5 FInc^{\beta_6} FAg^{\beta_7} FFE d^{\beta_8} NDHM^{\beta_9} SJF^{\delta_6} TRSd^{\delta_7} BSd^{\delta_8} \\ SRSd^{\delta_9} BLsSd^{\delta_{10}} \mu_2 \quad (VI.11)$$

Untuk memudahkan perhitungan secara matematik persamaan (VI.10) dan (VI.11) maka digunakan persamaan *double log* atau logaritma natural (*Ln*) Gujarati and Porter (2009) sebagai berikut:

$$LnSSFDCFG = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) = Ln\beta_0 + \beta_1 LnFInc + \beta_2 LnFAg \\ + \beta_3 LnFFE d + \beta_4 LnNDHM + \delta_1 SJF \\ + \delta_2 TRSd + \delta_3 BSd + \delta_4 SRSd \\ + \delta_5 BLsSd + \mu_1 \quad (VI.12)$$

$$LnSSFDOEP = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) = Ln\beta_5 + \beta_6 LnFInc + \beta_7 LnFAg \\ + \beta_8 LnFFE d + \beta_9 LnNDHM + \delta_6 SJF \\ + \delta_7 TRSd + \delta_8 BSd + \delta_9 SRSd \\ + \delta_{10} BLsSd + \mu_2 \quad (VI.13)$$

dimana :

SSFDCFG : Keputusan nelayan skala kecil dalam memilih alat tangkap dan 0, lainnya,

SSFDOEP : Keputusan nelayan skala kecil dalam memilih kekuatan mesin tempel dan 0, lainnya

β_0 dan β_5 is intersep, β_1, \dots, β_4 and β_6, \dots, β_9 : koefisien regresi variable independen

$\delta_1, \dots, \delta_{710}$: koefisien variabel dummy

P_i : probabilitas dengan nilai antara 0 dan 1,

FInc : pendapatan usaha tangkap nelayan (Rp)

FAG : umur nelayan (tahun)

FFEd : pendidikan formal nelayan (year),

NDHM : jumlah anggota rumah tangga yang menjadi tanggungan (jiwa)

Dummy pekerjaan sampingan nelayan

SJF : 1, untuk pekerjaan sampingan; 0, untuk lainnya (tidak bekerja)

Dummy perbedaan wilayah nelayan

TRSD : 1, untuk wilayah Kecamatan Tanete Rilau; 0, untuk lainnya

BSD : 1, untuk wilayah Kecamatan Barru; 0, untuk lainnya

SRSd : 1, untuk wilayah Kecamatan Soppeng Riaja; 0, untuk lainnya

BLsSd : 1, untuk wilayah Kecamatan Balusu; 0, untuk lainnya

μ_1 dan μ_2 : Kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Analisis estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi alat tangkap dan kekuatan mesin tempel selain menggunakan model estimasi persamaan *multiple regression* dengan merujuk *logit model estimation* juga pengujian asumsi klasik multikolinearitas dan heterokedastisitas. Hasil pengujian multikolinearitas (Farrar and Glauber, 1967) dengan metode *variance inflation factor*

(VIF) Gujarati and Porter (2009) tidak menunjukkan atau mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel VI.1). Lain halnya pengujian heterokedastisitas menggunakan *park test* (Park, 1966; Gujarati and Porter, 2009), yaitu variabel *error* sebagai *dependen variable* diregres dengan setiap variabel independen dan menghasilkan nilai koefisien (β) tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak terdapat *heteroscedasticity* (Tabel VI.1).

Pada pengukuran ketepatan model dari nilai *adjusted R²* (Gujarati, 1978; Gujarati and Porter, 2009) menunjukkan variabel independen pada model fungsi keputusan nelayan skala kecil dalam memilih teknologi mesin tempel yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya % sumbangan variabel bebas (pendapatan usaha tangkap, umur nelayan, pendidikan formal nelayan, jumlah anggota rumah tangga yang menjadi tanggungan, *Dummy* pekerjaan sampingan nelayan, *dummy* perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan) sebesar 64,6 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas sedangkan lainnya sebesar 35,4 %

Tabel VI.1. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Keputusan Nelayan skala kecil dalam memilih Teknologi Penangkapan (Alat Tangkap dan Mesin Tempel) di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan Indonesia dengan Estimasi *Logit Model*

Variabel Independen	T.H	Alat Tangkap				Kekuatan Mesin Tempel			
		Koefisien (β)	t hitung	VIF	<i>Park</i>	Koefisien (β)	t hitung	VIF	<i>Park</i>
Pendapatan	+	0,366***	7,130	1,369	-0,098 ^{ns}	0,395***	7,787	1,369	-0,016 ^{ns}
Umur nelayan	-	-0,126 ^{ns}	-0,965	1,253	-0,045 ^{ns}	-0,073 ^{ns}	-0,035	1,253	-0,011 ^{ns}
Pendidikan Nelayan	+	0,075 ^{ns}	1,120	1,121	-0,002 ^{ns}	0,131**	2,010	1,121	-0,002 ^{ns}
Anggota keluarga	-	0,112**	2,152	1,088	-0,003 ^{ns}	0,080 ^{ns}	1,572	1,088	-0,004 ^{ns}
<i>Dummy</i> Pekerjaan Sampingan	+	0,074 ^{ns}	1,161	1,080	-2,988 ^{ns}	0,073 ^{ns}	1,171	1,080	-3,300 ^{ns}
<i>Dummy</i> Tanete Rilau	+	-0,088 ^{ns}	-1,335	1,269	2,988 ^{ns}	-0,092 ^{ns}	-1,429	1,269	3,300 ^{ns}
<i>Dummy</i> Barru	+	-0,203**	-2,913	1,366	2,988 ^{ns}	-0,238***	-3,504	1,366	3,300 ^{ns}
<i>Dummy</i> Soppeng Riaja	+	-0,206 ^{ns}	-1,645	1,099	2,988 ^{ns}	-0,189 ^{ns}	1,541	1,099	3,300 ^{ns}
<i>Dummy</i> Balusu	+	-0,480***	-6,269	1,436	2,988 ^{ns}	-0,460***	-6,156	1,436	3,300 ^{ns}
Intersep					-3,586***				-4,220***
F hitung					23,304				25,989
<i>Adjusted R</i> ²					0,620				0,646
n					124				124

Sumber : (Rahim, 2016)

Keterangan : *** = Signifikan tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %. ** = Signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %. ns = tidak signifikan. T.H = Tanda Harapan. Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolinearitas, sebaliknya Jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolinearitas. jika nilai koef (β) *park* tidak signifikan, maka tidak terdapat heterokedatisitas, *park* signifikan, maka terdapat heterokedatisitas

merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel VI.1).

Hasil uji-F (Greene, 1990; Gujarati and Porter, 2009) menunjukkan bahwa estimasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keputusan nelayan skala kecil dalam memilih teknologi mesin tempel di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 % (Tabel VI.1). Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap pendapatan rumah tangga nelayan. Selanjutnya pengaruh secara individu (parsial) dari masing-masing variabel independen terhadap keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi alat tangkap digunakan uji-t (Greene, 1990; Gujarati and Porter, 2009) .

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel VI.1) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\begin{aligned}
 LnSSFDCFG &= \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\
 &= Ln - 3,586 + 0,366LnFInc \\
 &\quad - 0,126LnFAg + 0,075LnFEd \\
 &\quad + 0,112LnNDHM + 0,074SJF \\
 &\quad - 0,088TRSD - 0,203BSd - 0,206SRSD \\
 &\quad - 0,480BLsSd + \mu_1
 \end{aligned}
 \tag{VI.14}$$

$$\begin{aligned}
 LnSSFDOEP &= \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\
 &= Ln - 4,220 + 0,395LnFInc \\
 &\quad - 0,073LnFAg + 0,131LnFFEd \\
 &\quad + 0,080LnNDHM + 0,073SJF \\
 &\quad - 0,092TRSD - 0,238BSd \\
 &\quad - 0,189SRSD - 0,460BLsSd + \mu_2
 \end{aligned}
 \tag{VI.15}$$

Dari persamaan (VI.14) dan (VI.15) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam fungsi pengeluaran konsumsi rumah tangga dengan meng-anti Ln kan sebagai berikut :

$$SSFDCFG = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\ = -3,586 FInc^{0,366} FAg^{-0,126} FFE d^{0,075} NDHM^{0,112} SJF^{0,074} TRSd^{-0,088} \\ BSd^{-0,203} SRSd^{-0,206} BLSd^{-0,480} \mu 1 \quad (VI.16)$$

$$SSFDOEP = \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\ = Ln4,220 FInc^{0,395} FAg^{-0,073} FFE d^{0,131} NDHM^{0,080} SJF^{0,073} TRSd^{-0,092} \\ BSd^{-0,238} SRSd^{-0,189} BLSd^{-0,460} \mu 2 \quad (VI.17)$$

Pada uji ketepatan model (*goodness of fit*) dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi teknologi mesin tempel di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya %tase sumbangan variabel bebas sebesar 64,6 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas, sedangkan lainnya sebesar 35,4 % merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel VI.1).

Variabel *pendapatan usaha tangkap nelayan skala kecil* di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru berpengaruh positif nyata tingkat kesalahan 1 % atau tingkat kepercayaan 99 % terhadap keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi alat tangkap (pancing rawai dan jaring insang). Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu setiap kenaikan pendapatan usaha tangkap nelayan 1 % n maka akan meningkatkan keputusan nelayan tradisional dalam memilih alat tangkap sebesar 0,366 %. Dalam hal ini nelayan perahu motor memilih pancing rawai dan nelayan perahu tanpa motor memilih jaring insang dalam meningkatkan produksi hasil tangkapannya. Lain halnya Setyaningrom (2013) menemukan bahwa keputusan nelayan di Muncar, Banyuwagi (provinsi Jawa Timur) lebih memilih memilih pukat pancing dalam penangkapan ikan dan untuk mendukung produksi ikan di wilayah mereka. Selanjutnya temuan Sudarmo *et al.*, (2015) menemukan bahwa musim penangkapan ikan, penggunaan bahan bakar, ketersediaan es, dan perlengkapan secara signifikan mempengaruhi perkembangan operasi penangkapan ikan menggunakan *jaring arad* di

Kabupaten Tegal, sementara ukuran alat tangkap, penggunaan air bersih, dan kru tidak mempengaruhi secara signifikan.

Lain halnya keputusan nelayan skala kecil dalam memilih teknologi kekuatan mesin tempel (ukuran 4,5 PK, 5 PK, 6 PK, dan 7 PK) dipengaruhi secara positif nyata tingkat kesalahan 1 % atau tingkat kepercayaan 99 % sehingga mempengaruhi produksi tangkapannya, seperti temuan Salas dan Charles (2007) di Yucatan Mexico bahwa ukuran kapal dan kekuatan motor sangat terkait dengan variasi tangkapan nelayan skala kecil.

Umur nelayan tradisional di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan nelayan dalam memilih alat tangkap (pancing rawai maupun jaring insang) serta kekuatan mesin tempel (4,5 PK, 5 PK, 6 PK, dan 7 PK). Hal ini berbeda dengan temuan Acquah dan Abunyuwah (2011) menemukan bahwa keputusan masyarakat menjadi nelayan di pusat daerah Elmina Ghana bahwa variabel umur responden, status perkawinan, dan pendapatan per bulan tidak berpengaruh signifikan.

Variabel *pendidikan formal nelayan* berpengaruh positif tingkat kesalahan 5 % (tingkat kepercayaan 95 %) terhadap keputusan nelayan skala kecil (perahu motor dan perahu tanpa motor) dalam memilih teknologi kekuatan mesin tempel, artinya semakin tinggi tingkat pendidikan formal nelayan maka ada kecenderungan keputusan nelayan tradisional dalam merespon teknologi merespon semakin meningkat baik ukuran 4,5 PK, 5 PK, 6 PK, maupun 7 PK. Hasil ini tentunya sejalan dengan temuan Akanni (2008) di Nigeria bahwa tingkat pendidikan nelayan menentukan penggunaan teknologi perikanan bermotor, sedangkan temuan Mazuki *et.al.*, (2012) di Malaysia bahwa faktor yang membatasi transfer teknologi adalah karena buta huruf yang sangat terkait dengan prestasi pendidikan nelayan.

Variabel jumlah *anggota keluarga yang ditanggung* berpengaruh positif tingkat kesalahan 5 % (tingkat kepercayaan 95 %) terhadap keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi alat tangkap (pancing rawai dan jaring insang), artinya

semakin banyak jumlah anggota keluarga yang ditanggung maka ada kecenderungan keputusan nelayan skala kecil baik perahu motor dan perahu tanpa motor dalam merespon atau memilih teknologi alat tangkap semakin tinggi.

Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan bahwa banyaknya anggota keluarga akan menurunkan keputusan dalam memilih teknologi alat tangkap. Walaupun demikian keputusan memilih alat tangkap menjadi prioritas untuk meningkatkan jumlah tangkapan sehingga meningkatkan pula pendapatannya. Jumlah anggota keluarga merupakan beban tanggung jawab kepala keluarga (nelayan perahu motor) sehingga mendorong semangat bekerja untuk meningkatkan pendapatan.

Selain itu terlihat pula bahwa jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga nelayan yang terdiri dari istri dan anak-anaknya serta anggota keluarga lainnya antara 1-5 jiwa yang tinggal dalam satu rumah tangga nelayan mempengaruhi perubahan jumlah pendapatan rumah tangganya. Hal ini cukup dapat dimengerti karena jumlah anggota keluarga atau rumah tangga merupakan beban tanggungjawab kepala rumah tangga sehingga mendorong semangat bekerja nelayan untuk meningkatkan pendapatan rumah tangganya terutama penangkapan ikan saat musim penangkapan.

Dummy perbedaan wilayah tempat nelayan skala kecil baik Kecamatan Barru Kelurahan Sumpang Binangae dan Kecamatan Balusu Kelurahan Takalasi berpengaruh negatif terhadap keputusan nelayan tradisional dalam memilih teknologi alat tangkap dan kekuatan mesin tempelk pada tingkat kesalahan 1 % dan 5 %. Pengaruh negatif terdapat pada *dummy* Kecamatan Barru dan Balusu terhadap keputusan nelayan memilih alat tangkap dan kekuatan mesin tempel, lain halnya wilayah Kecamatan Tanete Rilau dan Soppeng Riaja tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan nelayan dalam memilih teknologi penangkapan, sedangkan Kecamatan Mallusetasi sebagai pembanding wilayah tempat tinggal nelayan tradisional. Wilayah tempat tinggal nelayan dapat mempengaruhi nelayan dalam memilih lokasi penangkapan karena tergantung dari teknologi

penangkapannya, seperti temuan Eales and Wilen (1986) bahwa nelayan memilih Pantai Utara California untuk menangkap udang merah muda, serta pilihan wilayah nelayan *longline* di perairan Hawai (Pradhan and Leung, 2004).

B.2. Model Estimasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil

Model estimasi keputusan istri nelayan skala kecil di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru menggunakan *logit model* (Rahim *et al.*, 2018). Penelitian ini bersumber dari data primer dengan menggunakan data berdasarkan dimensi waktu, yaitu data *cross-section* dengan jumlah responden sebanyak 34 istri nelayan skala kecil yang dilakukan secara sensus dari seluruh penduduk yang bekerja pada usaha pengolahan ikan skala usaha rumah tangga. Lokasi penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Barru Sulawesi Selatan, Indonesia berbatasan langsung dengan wilayah pantai barat dan Selat Sulawesi.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanatori, yaitu memperkirakan keputusan istri nelayan dalam memilih pemberdayaan usaha rumah tangga yang dipengaruhi oleh variabel pendapatan rumah tangga, usia istri, pendidikan formal istri, jumlah anggota keluarga yang bekerja, jumlah anggota keluarga yang ditanggung, dan perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan.

Selanjutnya, untuk menguji dan menganalisis estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan istri nelayan skala kecil untuk memilih pemberdayaan pengolahan ikan tangkap dengan menggunakan model estimasi persamaan regresi berganda dengan merujuk pada estimasi *logit model* (Demaris, 1992; Borooah, 2002) atau respon kualitatif (Gujarati dan Porter, 2009) sebagai berikut:

$$DSSF_{FW} = \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 H\pi C + \beta_2 WAg + \beta_3 WFE d + \beta_4 QWF + \delta_1 DmTRSd + \delta_2 DmBSd + \delta_3 DmSRSd + \delta_4 DmBLsSd + \mu \quad (VI.18)$$

dimana,

$DSSFW$: keputusan istri nelayan skala kecil, probability $P_i = P(Y = 1)$ ketika memilih upaya untuk memberdayakan pengolahan ikan

β_0 : intersep,

β_1, \dots, β_4 : koefisien regresi variabel independen

$\delta_1, \dots, \delta_4$: koefisien variabel *dummy*

P_i : probabilitas dengan nilai antara 0 dan 1

$H\pi C$: pendapatan rumah tangga dari penangkapan (Rp)

WAg : umur istri (tahun)

$WFEd$: pendidikan formal istri

QWF : jumlah anggota keluarga yang bekerja

$QHMB$: jumlah anggota keluarga yang ditanggung

Dummy perbedaan wilayah nelayan

$TRSD$: 1, wilayah Kecamatan Tanete Rilau; 0, lainnya

BSd : 1, wilayah Kecamatan Barru; 0, lainnya

$SRSd$: 1, wilayah Kecamatan Soppeng Riaja; 0, lainnya

$BLsSd$: 1, wilayah Kecamatan Balusu; 0, lainnya

μ : Kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Variabel pendapatan rumah tangga dari usaha perikanan nelayan skala kecil di wilayah pantai Barat Kabupaten Barru tidak berpengaruh signifikan (Tabel V1.2) terhadap keputusan istri nelayan skala kecil (kombinasi perahu motor tempel perahu tanpa motor) dalam memilih pemberdayaan rumah tangga yang menangkap ikan secara berkala, seperti “*Abon ikan tuna*” dan “*Jabu-jabu*” di Pantai Barat, Kabupaten Barru. Secara empiris di lapangan, pendapatan rumah tangga rata-rata dari hasil tangkapan nelayan skala kecil per trip di Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan sebelum adanya program bantuan “*Sapras*” untuk nelayan perahu motor tempel sebesar Rp 468.066 dan perahu tanpa motor Rp 191.474, kemudian setelah adanya Program bantuan “*Sapras*” untuk nelayan perahu motor dan perahu motor tanpa motor, masing-masing Rp 486.390 dan Rp 221.939. Perubahan pendapatan tidak cukup untuk kebutuhan

nelayan skala kecil dan dengan demikian berdampak pada ekonomi rumah tangga, terutama pengeluaran konsumsi.

Hasil ini tidak konsisten dengan temuan Michael *et al.*, (2010) di Semenanjung Malaysia bahwa pendapatan rumah tangga merupakan faktor penyebab yang mempengaruhi keputusan investasi, karena investasi itu sendiri digunakan untuk pengeluaran konsumsi rumah tangga. Selain itu temuan dari Nurlaili dan Muhartono (2017) di Pesisir Teluk Indonesia bahwa posisi perempuan sangat sentral dalam proses pengambilan keputusan dalam bisnis pengolahan produk perikanan karena pendapatan yang diterima suaminya tidak mencukupi untuk kebutuhan rumah tangga. Memberdayakan perempuan adalah prasyarat untuk pengembangan dan kekuatan pengambilan keputusan perempuan di negara mana pun, yang merupakan indikator pemberdayaan perempuan (Jahan *et al.*, 2015) karena perempuan nelayan juga memberikan kontribusi besar bagi mata pencaharian rumah tangga dan ketahanan pangan seperti di pulau Ngazidja, Komoro, Afrika Timur (Hauzera *et al.*, 2013).

Tabel VI.2. Estimasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil dalam Upaya Memilih Pemberdayaan Dengan Pendekatan Model Logit

Variabel Independen	T.H	β_i	t-hitung	Sig
Pendapatan rumah tangga nelayan	+	2,316 ^{ns}	1,612	0,120
Umur istri	+	-0,002 ^{ns}	-0,663	0,514
Pendidikan formal istri	+	-0,026**	-2,381	0,026
Jumlah keluarga yang bekerja	+	-0,037 ^{ns}	-1,167	0,225
Jumlah anggota rumah tangga yang ditanggung	+	0,036*	1,864	0,075
Dummy Kecamatan Tanete Rilau	+	0,364***	3,849	0,001
Dummy Kecamatan Barru	+	0,355***	3,617	0,001
Dummy Kecamatan Soppeng Riaja	+	0,371***	3,661	0,001
Dummy Kecamatan Balusu	+	0,330***	2,837	0,009
Intersep				0,353
F-hitung				2,998
Adjusted R ²				0,353
n				34

Sumber : Rahim *et al.*, (2018)

Keterangan : *** = Signifikan tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %. ** = Signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %. * = Signifikan tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %. ns = tidak signifikan. T.H = Tanda Harapan.

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel VI.2) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$DSSFW = \left(\frac{Pi}{1-Pi} \right) = 0,353 + 2,316H\pi C - 0,002WAg - 0,026WFE d - 0,037QWF + 0,364DmTRSD + 0,355DmBSd + 0,371DmSRSD + 0,330DmBLsSd + \mu \quad (VI.19)$$

Umur istri nelayan skala kecil di Pantai Barat Kabupaten Barru juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keputusan istri nelayan dalam memilih pemberdayaan usaha pengolahan ikan hasil tangkapan skala rumah tangga. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Musonera dan Heshmati (2017) bahwa umur memiliki pengaruh negatif pada pemberdayaan perempuan di Rwanda Afrika. Menurut Acharya *et al.*, (2010) bahwa otonomi perempuan dalam pengambilan keputusan berhubungan positif dengan umur, pekerjaan, dan jumlah anak yang hidup. Tingkat umur mempengaruhi kemampuan perempuan dalam hal ini istri-istri nelayan yang mempengaruhi produktivitas berdasarkan kekuatan fisik dan pengalaman kerja sebagai istri-istri nelayan. Secara empiris, rata-rata semua responden dari usia istri perikanan skala kecil di wilayah pesisir Kabupaten Barru adalah usia produktif, yaitu istri nelayan motor tempel sebanyak 22 responden berusia 21-62 tahun, sedangkan nelayan perahu istri tanpa motor adalah 12 responden berusia 22-55 tahun.

Pendidikan formal istri nelayan skala kecil memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat kesalahan 5% atau tingkat kepercayaan 99% dalam keputusan istri nelayan dalam memilih pemberdayaan usaha pengolahan ikan hasil tangkapan di Kabupaten Barru (Tabel 1). Hasil ini berbeda dari pemberdayaan perempuan di Rwanda Afrika yang dipengaruhi oleh pendidikan positif dan signifikan (Musonera dan Heshmati, 2017) dan temuan Osei-Tutu dan Ampadu (2018) di Ghana bahwa pencapaian pendidikan perempuan dapat berfungsi sebagai keputusan akhir dalam pengambilan keputusan rumah tangga. Menurut Farooqi *et al.*, (2018), selain itu tingkat melek huruf

perempuan dan anak nelayan juga rendah sehingga kemampuan rendah melemahkan posisi tawar mereka di pasar.

Jika dilihat dari tingkat pendidikan, istri nelayan skala kecil di Kabupaten Barru terdiri dari status tidak menyelesaikan Sekolah Dasar (SD), Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Status sekolah yang belum tamat SD adalah jumlah terbesar SD, SMP dan SMA, yaitu 18 orang atau 52,94% diikuti oleh SD sebanyak 10 orang (29,41%), SMP 4 orang (11,76%), dan SMA 2 orang (5,89%). Rendahnya tingkat pendidikan adalah karena sejak usia anak-anak mengikuti orang tua mereka mencari ikan dan kurangnya infrastruktur dan fasilitas pendidikan di daerah tersebut.

Manfaat pendidikan adalah investasi (Psacharopoulos & Patrinos, 2002) untuk peningkatan pendapatan dan konsumsi dan kesejahteraan (Agarwal *et al.*, 2009; Rabearisoa dan Norsis, 2013) karena semakin tinggi tingkat pendidikan, keputusan akan lebih rasional dan mengarah ke meningkatkan kesejahteraan ekonomi keluarganya, karena partisipasi perempuan dapat dijadikan program pendidikan yang inovatif di daerah pedesaan (Murphy-Graham, 2010). Wanita dengan pendidikan tinggi lebih diberdayakan daripada wanita berpendidikan buta huruf, primer dan menengah, sehingga dapat disimpulkan bahwa akses ke pendidikan dan pengetahuan memainkan peran penting dalam meningkatkan pemberdayaan wanita (Nikkhah *et al.*, 2016) dalam pengambilan keputusan.

Variabel jumlah anggota keluarga aktif keluarga tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan istri nelayan skala kecil dalam memilih usaha pengolahan ikan tangkap, sedangkan anggota keluarga yang aktif bekerja dari rumah tangga istri nelayan dari nelayan tidak memiliki pengaruh signifikan (Tabel 1). Sebaliknya, anggota keluarga yang ditanggung dalam rumah tangga memiliki pengaruh negatif dan signifikan pada tingkat kesalahan 5% pada keputusan istri nelayan. Ukuran keluarga memiliki pengaruh positif terhadap pengeluaran konsumsi rumah tangga (Kiran dan Dhawan, 2015) sehingga dapat berdampak pada keputusan anggota keluarga dalam rumah tangga.

Perbedaan *dummy* dari daerah tempat tinggal (Kecamatan Tanete Rilau / Desa Likupasi, Kecamatan Barru / Desa Sumpang Bianangae, Kecamatan Soppeng Riaja / Desa Lawallu, dan Kecamatan Balusu / Desa Madello) masing-masing memberikan pengaruh positif dan positif sebesar 1% tingkat kesalahan (99% kepercayaan) terhadap keputusan istri nelayan skala kecil dalam memilih pemberdayaan (Tabel 1), artinya ada kecenderungan keputusan istri nelayan skala kecil untuk lebih dominan di daerah tertentu dibandingkan dengan daerah lain untuk mendapatkan pendapatan tambahan untuk rumah tangganya, seperti Osei-tutu dan Ampadu (2016) menemukan tempat tinggal mempengaruhi kemampuan wanita dalam pengambilan keputusan tangga rumah.

Secara empiris di wilayah studi bahwa keputusan istri nelayan skala kecil dalam memilih upaya pemberdayaan dalam kelompok usaha pengolahan ikan bernama "*Istana Sunu*" di Kecamatan Tanete Rilau di Desa Likupasi lebih tinggi daripada kelompok usaha wilayah lainnya (Kabupaten Barru / Desa Sumpang Binangae). Lebih jauh, keputusan istri nelayan skala kecil di kelompok usaha "*Sejahtera*" di Kabupaten Barru lebih tinggi daripada keputusan kelompok usaha Desa Soppeng Riaja / Lawallu. Kemudian keputusan istri nelayan di kelompok usaha "*Asoka*" di Kabupaten Soppeng Riaja lebih tinggi daripada kelompok usaha di Kecamatan Balusu / Desa Madello, sedangkan keputusan istri nelayan skala kecil di "*Konya*" sebagai kelompok usaha di Kabupaten Balusu lebih tinggi daripada kelompok usaha di Kecamatan Mallusetasi / Desa Kupa.

B.3. Model Estimasi Komparasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil Perahu Motor Tempel dan Perahu tanpa Motor dalam memilih Usaha Pengolahan Ikan Tangkap

Model estimasi komparasi keputusan istri nelayan skala kecil perahu motor tempel dan perahu tanpa motor di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru menggunakan *logit model* (Rahim *et al.*, 2019). Penelitian ini bersumber dari data primer dengan menggunakan data berdasarkan dimensi waktu, yaitu data *cross-section* dengan jumlah responden sebanyak 34 istri nelayan skala kecil yang terdiri dari 22 istri nelayan perahu

motor tempel dan 12 istri nelayan perahu tanpa motor (Tabel VI.3) yang dilakukan secara *Sensus* dari seluruh populasi yang bekerja pada usaha pengolahan ikan hasil tangkapan pada skala usaha rumah tangga.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanatori, yaitu mengestimasi komparasi keputusan istri nelayan perahu motor tempel dan perahu tanpa motor dalam memilih pemberdayaan usaha rumah tangga pengolahan ikan tangkap yang dipengaruhi oleh variabel pendapatan rumah tangga, usia istri, pendidikan formal istri, jumlah anggota keluarga yang bekerja, jumlah anggota keluarga yang ditanggung, dan perbedaan wilayah tempat tinggal nelayan.

Tabel VI.3. Kelompok Usaha Wanita Nelayan Skala Kecil Perahu Motor dan Perahu Tanpa Motor di Kabupaten Barru

No.	Kecamatan/ Desa	Kelompok Usaha	Istri Nelayan Perahu Motor	Istri Nelayan Perahu tanpa Motor
1.	Barru/ S. Binangae	<i>Sejahtera</i>	6	3
2.	Balusu/ Madello	<i>Konya</i>	2	2
3.	Soppeng Riaja/ Lawallu	<i>Asoka</i>	5	2
4.	Tanete Rilau/ Likupasi	<i>Istana Sunu</i>	7	4
5.	Mallusetasi/ Kupa	<i>Berkah</i>	2	1
Total			22	12

Sumber : Rahim *et al.*, 2019

Selanjutnya, untuk menguji dan menganalisis estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan istri nelayan skala kecil perahu motor tempel dan perahu tanpa motor untuk memilih pemberdayaan pengolahan ikan tangkap dengan menggunakan model estimasi persamaan regresi berganda dengan merujuk pada estimasi logit model (Demaris, 1992; Borooah, 2002) atau respon kualitatif (Gujarati dan Porter, 2009) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 KITrNPMT &= \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) \\
 &= \beta_0 + \beta_1 \pi RTNPMT + \beta_2 AIN + \beta_3 EdFI \\
 &\quad + \beta_4 QAKB + \beta_5 QATK + \delta_1 DmKTR \\
 &\quad + \delta_2 DmKB + \delta_3 DmKSR + \delta_4 DmKBls + \mu_1
 \end{aligned}
 \tag{VI.20}$$

$$\begin{aligned}
KITrNPTM &= \left(\frac{Pi}{1 - Pi} \right) \\
&= \beta_6 + \beta_7 \pi RTNPTM + \beta_8 AIN + \beta_9 EdFI \\
&+ \beta_{10} QAKB + \beta_{11} QATK + \delta_5 DmKTR \\
&+ \delta_6 DmKB + \delta_7 DmKSR + \delta_8 DmKBls \\
&+ \mu_2
\end{aligned}
\tag{VI.21}$$

dimana :

KITrNPMT : Keputusan Istri nelayan skala kecil perahu motor tempel, Probabilitas $Pi = P(Y = 1)$ memilih usaha pengolahan ikan tangkap

KITrNPTM : Keputusan Istri nelayan skala kecil perahu tanpa motor, probabilitas $Pi = P(Y = 1)$ memilih usaha pengolahan ikan tangkap

β_0, \dots, β_6 : intercep/konstanta

$\beta_1, \dots, \beta_5 ; \beta_7, \dots, \beta_{11}$: koefisien regresi variabel bebas

$\delta_1, \dots, \delta_8$: koefisien variabel *dummy*

$\pi RTNPMT$: pendapatan rumah tangga nelayan perahu motor (Rp)

$\pi RTNPTM$: pendapatan rumah tangga nelayan perahu tanpa motor (Rp)

AIN : umur Istri (tahun)

EdFI : pendidikan formal Istri (tahun)

QAKB : anggota rumah tangga yang aktif bekerja (jiwa)

QATK : jumlah anggota rumah tangga yang ditanggung (jiwa)

Dummy perbedaan wilayah

DmKTR : 1, untuk wilayah Kecamatan Tanete Rilau; 0, untuk lainnya

DmKB : 1, untuk wilayah Kecamatan Barru; 0, untuk lainnya

DmKSR : 1, untuk wilayah Kecamatan Soppeng Riaja; 0, untuk lainnya

DmKBls : 1, untuk wilayah Kecamatan Balusu; 0, untuk lainnya

μ_1 dan μ_2 : kesalahan pengganggu

Analisis estimasi keputusan istri nelayan skala kecil dalam memilih usaha pemberdayaan pengolahan ikan tangkap di Kabupaten Barru menggunakan model analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*). Hasil uji-F menunjukkan bahwa estimasi keputusan istri nelayan tradisional dalam memilih pemberdayaan di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 % atau tingkat kepercayaan 99 % (Tabel VI.4.). Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen (pendapatan rumah tangga, umur istri, pendidikan formal, jumlah anggota keluarga yang aktif bekerja dan di tanggung, serta perbedaan wilayah tempat tinggalnya) secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap keputusan istri nelayan tradisional. Selanjutnya pengaruh secara individu (parsial) dari masing-masing variabel independen terhadap keputusan nelayan tradisional dalam memilih pemberdayaan usaha rumah tangga pengolahan ikan tangkap digunakan uji-t.

Pada uji ketepatan model atau kesesuaian model (*goodness of fit*) dari nilai *adjusted R²* (Gujarati and Porter, 2009) menunjukkan variabel independen pada model fungsi keputusan istri nelayan skala kecil dalam memilih pemberdayaan di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya persentase sumbangan variabel bebas sebesar 35,3 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas, sedangkan lainnya sebesar 64,7 % merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel VI.4).

Tabel VI.4. Estimasi Keputusan Istri Nelayan Skala Kecil Perahu Motor Tempel dan Perahu tanpa Motor dalam memilih Pemberdayaan Usaha Pengolahan ikan tangkap di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru

Variabel Independen	T.H	Istri Nelayan Perahu Motor Tempel		Istri Nelayan Perahu Motor Tempel	
		β_i	t-hitung	β_i	t-hitung
Pendapatan rumah tangga nelayan	+	1,474**	2,237	1,621	1,419
Umur istri nelayan	+	-0,029*	-1,794	0,066*	3,832
Pendidikan formal istri	+	-0,025	-0,366	0,328**	5,103
Anggota keluarga yang aktif bekerja	+	-0,109	-0,662	0,923**	4,902
Anggota keluarga yang ditanggung	+	-0,265**	-2,464	-0,452**	-6,532
Dummy Kecamatan Tanete Rilau	+	-0,224	-0,563	0,981*	3,246
Dummy Kecamatan Barru	+	0,016	0,041	0,553	2,119
Dummy Kecamatan Soppeng Riaja	+	-0,590	-1,430	-0,026	-0,100
Dummy Kecamatan Balusu	+	-0,218	-0,457	0,879	2,933
Intersep			1,731		-4,429
F-hitung			1,949		11,063
Adjusted R ²			0,689		0,892
n			22		12

Sumber: Rahim *et al.*, 2019

Keterangan : ** = Signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %. * = Signifikan tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %. ns = tidak signifikan. T.H = Tanda Harapan.

Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel VI.4) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\begin{aligned}
 KITrNPMT = \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = & 1,731 + 1,474 \pi RTNPMT - \\
 & 0,029AIN - 0,025EdFI - -0,109QATB + \\
 & 0,265QATK - 0,224 DmKTR + 0,016 DmKB - \\
 & 0,590 DmKSR + -0,218 DmKBls + \mu_1
 \end{aligned}
 \tag{VI.22}$$

$$\begin{aligned}
 KITrNPMT = \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = & -4,429 + 1,419\pi RTNPMT + \\
 & 3,832AIN + 5,103EdFI + 4,902QAKB - 6,532 \\
 & QATK + 3,246DmKTR + 2,119DmKB - \\
 & 0,100 DmKSR + 2,933 DmKBls + \mu_2
 \end{aligned}
 \tag{VI.23}$$

Variabel pendapatan rumah tangga nelayan tradisional di wilayah pesisir pantai barat Kabupaten Barru berpengaruh signifikan dan positif pada tingkat kesalahan 5 % atau kepercayaan 95 % terhadap keputusan istri nelayan perahu motor tempel dalam memilih usaha pemberdayaan pada skala rumah tangga pengolahan ikan, seperti *Abon ikan tuna* dan “*Jabu-jabu*” di wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru, seperti halnya temuan Nurlaili dan Muhartono (2017) di Pesisir Teluk Jakarta bahwa posisi perempuan sangat sentral dalam proses pengambilan keputusan di dalam usaha pengolahan hasil perikanan. Lain halnya keputusan istri nelayan perahu tanpa motor tidak dipengaruhi secara signifikan oleh pendapatan rumah tangga.

Secara empiris rata-rata pendapatan nelayan usaha tangkap per trip sebelum adanya bantuan program bantuan *Sapras* adalah nelayan perahu motor sebesar Rp 468.066 dan perahu tanpa motor sebesar Rp 191.474, kemudian setelah adanya bantuan sebesar Rp 486.390 nelayan perahu motor dan Rp 221.939 untuk perahu tanpa motor. Perubahan pendapatan tersebut belum mencukupi kebutuhan para nelayan tradisional sehingga berdampak pada ekonomi rumah tangga (Rahim dan Hastuti, 2018) terutama pengeluaran konsumsinya.

Umur istri nelayan skala kecil di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Barru berpengaruh negatif tingkat kesalahan 10 % (kepercayaan 90 %) terhadap keputusan istri nelayan perahu motor tempel. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Musonera and Heshmati (2017) bahwa umur berpengaruh positif terhadap pemberdayaan wanita di Rwanda Afrika, Namun sejalan dengan temuan penelitian ini terhadap keputusan istri nelayan tradisional perahu tanpa motor pada tingkat kesalahan 90 %. Menurut Acharya *et al.*, (2010) bahwa otonomi perempuan dalam pengambilan keputusan dipengaruhi positif oleh usia, pekerjaan, & jumlah anak.

Tingkat umur mempengaruhi kemampuan wanita dalam hal ini istri nelayan yang berpengaruh terhadap produktivitas berdasarkan kekuatan fisiknya dan pengalaman kerja sebagai

istri nelayan. Rata-rata seluruh responden dari umur istri nelayan tradisional di wilayah pesisir Kabupaten Barru merupakan umur produktif, yaitu istri nelayan perahu motor sebanyak 22 responden berumur 21 - 62 tahun sedangkan istri nelayan perahu tanpa motor sebanyak 12 responden rata-rata berumur 22 - 55 tahun. Berdasarkan kriteria umur tersebut, menurut Soukotta (2001) bahwa Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mengklasifikasi tenaga kerja yang produktif secara umum berusia 15 - 64 tahun.

Pendidikan formal istri nelayan skala kecil berpengaruh negatif terhadap keputusan istri nelayan pada tingkat kesalahan 5 % atau tingkat kepercayaan 95 %. Hasil ini tidak sesuai dengan tanda harapan, yaitu semakin tinggi pendidikan formal istri nelayan maka akan menurunkan keputusan memilih pemberdayaan usaha rumah tangga. Hasil ini berbeda dengan pemberdayaan wanita di Rwanda yang dipengaruhi oleh pendidikan secara positif dan signifikan (Musonera and Heshmati, 2017).

Manfaat dari pendidikan adalah investasi (Psacharopoulos & Patrinos, 2002) untuk peningkatan pendapatan dan konsumsi serta kesejahteraannya (Agarwal *et al.*, 2009; Rabearisoa and Norsis, 2013) karena semakin tinggi tingkat pendidikan maka keputusan yang diambil akan lebih rasional dan lebih mengarah kepada peningkatan kesejahteraan ekonomi keluarganya karena partisipasi wanita dapat dijadikan program pendidikan yang inovatif di pedesaan (Murphy-Graham, 2010).

Dilihat dari tingkatan atau jenjang pendidikannya, maka istri nelayan skala kecil di Kabupaten Barru yang tidak tamat sekolah dasar (SD) atau setingkat dengan sekolah rakyat (SR) lebih besar dari yang tamat SD, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP), dan sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA). Status tidak tamat SD merupakan jumlah tersesar dari SD, SLTP, dan SLTA. Istri nelayan perahu tanpa motor yang tidak tamat SD sebanyak 11 jiwa (50%) lebih besar dari istri nelayan perahu motor 7 jiwa (58,33 %). Rendahnya tingkat pendidikan tersebut karena sejak usia anak-anak mengikuti orang tuanya mencari ikan dan minimnya prasarana dan sarana atau fasilitas pendidikan di

daerah tersebut. Menurut Riptanti (2005) tingkat pendidikan yang rendah merupakan karakteristik penduduk wilayah pesisir.

Variabel jumlah anggota keluarga yang aktif bekerja berpengaruh positif dan signifikan masing-masing pada tingkat kesalahan 5 % terhadap keputusan istri nelayan skala kecil perahu tanpa motor dalam memilih pemberdayaan usaha rumah tangga, artinya semakin banyak jumlah anggota keluarga yang aktif bekerja maka ada kecenderungan keputusan nelayan tradisional perahu tanpa motor dalam merespon atau memilih usaha pemberdayaan tersebut, sedangkan anggota keluarga yang aktif bekerja pada terhadap keputusan istri nelayan perahu motor tidak berpengaruh signifikan. Ukuran keluarga memiliki dampak positif yang signifikan pengeluaran konsumsi dalam rumah tangga (Kiran and Dhawan 2015) sehingga berdampak pula pada keputusan anggota keluarga dalam rumah tangga

Lain halnya variabel jumlah anggota keluarga yang ditanggung berpengaruh negatif dan signifikan masing-masing pada tingkat kesalahan 5 % terhadap keputusan istri nelayan tradisional perahu motor maupun perahu tanpa motor dalam memilih usaha pemberdayaan, artinya semakin banyak jumlah anggota keluarga yang ditanggung maka ada kecenderungan keputusan istri nelayan skala kecil baik perahu motor dan perahu tanpa motor tidak merespon atau memilih usaha pemberdayaan tersebut.

Dummy perbedaan wilayah khususnya Kecamatan Tanete Rilau Desa Likupasi berpengaruh positif terhadap keputusan istri nelayan skala kecil perahu tanpa motor dalam memilih pemberdayaan pada usaha pengolahan ikan masing-masing pada tingkat kesalahan 1 %, artinya ada kecenderungan keputusan istri nelayan tradisional lebih dominan pada wilayah tertentu dibandingkan wilayah lainnya, misalnya keputusan istri nelayan Kecamatan Tanete Rilau Desa Likupasi dari kelompok usaha pengolahan ikan “*Istana Sunu*” sebanyak 4 orang lebih tinggi wilayah lainnya (Kecamatan Mallusetasi Desa Kupa) sebanyak 1 orang kelompok usaha “*Berkah*” (Tabel 1). Sedangkan *dummy* perbedaan wilayah lainnya (Kecamatan Barru Kelurahan

Sumpang Bianangae, Kecamatan Soppeng Riaja Desa Lawallu, dan Kecamatan Balusu Desa Madello) tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan istri nelayan skala kecil baik perahu motor maupun perahu tanpa motor.

VII

TOPIK KHUSUS

A. Model Estimasi Permintaan Ikan Laut Segar dengan Fungsi Permintaan *Marshallian*

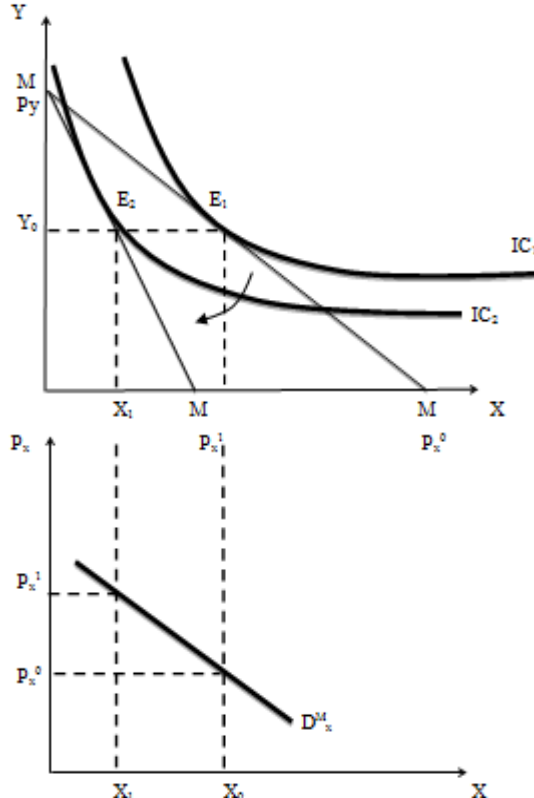
A.1. Fungsi Permintaan *Marshallian*

Fungsi permintaan dapat diderivasi dari fungsi utiliti dan dari fungsi pengeluaran. Fungsi utiliti yang diderivasi dari fungsi utiliti disebut fungsi permintaan *Marshallian* atau disebut dengan nama “*Money income held constant demand function*”. Sedangkan fungsi permintaan yang diderivasi dari fungsi pengeluaran *Hicksian* atau disebut *income compensated demand fuction* dengan minimisasi pengeluaran menggunakan kendala (Jogiyanto, 2004; Rahim, 2016).

Fungsi permintaan *Marshallian* pertama kali diperkenalkan oleh ekonom Inggris bernama Alfred Marshall pada Tahun 1890 mengatakan bahwa permintaan terhadap barang oleh konsumen dengan menganggap penghasilan uang konsumen konstan. Fungsi permintaan *Marshallian* dapat diperoleh dari derivatif maksimisasi utiliti (*maximization derivative of utility*) dengan kendala (kekangan/ *constraint*) uang yang dimiliki oleh konsumen.

Dalam buku ini digunakan fungsi permintaan *Marshallian* dapat diperoleh dari derivasi maksimisasi utiliti dengan kendala (kekangan/ *constraint*) uang yang dimiliki oleh konsumen. Pada

Gambar VII.1 terlihat kurva permintaan *Marshallian* yaitu Naiknya harga X dari P_x^0 ke P_x^1 menyebabkan kurva *budget line* (BL) bergeser ke kiri, maka diperoleh keseimbangan baru bergeser dari titik E_1 ke titik E_2 . Kurva permintaan ini disebut *the Marshallian demand curve* untuk x , atau disebut *the ordinary demand curve*. Kurva permintaan *Marshallian* diturunkan dari pengaruh peningkatan kemampuan membeli konsumen akibat turunnya harga barang yang bersangkutan sehingga kurva BL kedua dan sekaligus menggeser kurva indifferen dari IC_1 ke IC_2 . Meningkatnya permintaan akibat dari peningkatan daya beli secara relative ditunjukkan dengan bergesernya permintaan dari titik a ke titik b . Garis yang menghubungkan kedua titik tersebut dikenal *Mar*



Gambar VII.1. Derivasi Fungsi Permintaan *Marshallian* (Varian, 1992 cit Tazman dan Aima, 2013; Rahim, 2016)

Konsep teori fungsi permintaan menjelaskan tingkah laku konsumen untuk memenuhi kebutuhannya sedangkan individu konsumen dihadapkan masalah pilihan (Henderson dan Quant, 1980; Rahim, 2016). Pilihan tersebut timbul karena kebutuhan individu cukup banyak dan konsumen ingin mendapatkan kepuasan maksimal, sedangkan konsumen memiliki pendapatan yang terbatas. Hal ini menyebabkan konsumen harus memilih alternatif terbaik dari berbagai jenis barang yang dikonsumsi sehingga didasarkan kegunaan atau *utility*.

Dalam bentuk matematis, dengan asumsi misalnya hanya dua barang.

Maksimumkan

$$U = f(x_1, x_2) \quad (\text{VII.1})$$

dengan (constraint) pendapatan

$$Y = p_1x_1 + p_2x_2 \quad (\text{VII.2})$$

di mana :

U : kegunaan (*utility*)

x_1, x_2 : barang 1, 2

p_1, p_2 : harga barang 1, 2

Y : pendapatan

Dihadapkan pada pendapatan (Y) yang tertentu, maka konsumen akan berupaya untuk memilih kombinasi antara barang x_1 dan x_2 dengan harga p_1 dan p_2 untuk menghasilkan *utility* yang maksimal. Dengan menggunakan metode *lagrange*, persamaan dapat di tulis:

$$L = f(x_1, x_2) \lambda + (Y - p_1x_1 - p_2x_2) \quad (\text{VII.3})$$

Agar diperoleh nilai maksimum, maka partial derivatif dari fungsi di atas harus sama dengan nol, sehingga :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = u_1 - \lambda p_1 = 0 \quad (\text{VII.4})$$

$$= u_1 = \lambda p_1 \quad (\text{VII.5})$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = u_2 - \lambda p_2 = 0 \quad (\text{VII.6})$$

$$= u_2 = \lambda p_2 \quad (\text{VII.7})$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y - p_1 x_1 - p_2 x_2 = 0 \quad (\text{VII.8})$$

$$= Y = p_1 x_1 + p_2 x_2 \quad (\text{VII.9})$$

λ merupakan *marginal utility* sebagai tambahan kepuasan untuk setiap unit uang yang dibelanjakan untuk suatu barang. Untuk memecahkan persamaan (VII.5), (VI.7), dan (VI.9) di peroleh :

$$\frac{Y}{U} \frac{U x_1}{U x_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{p_1}{p_2} \quad (\text{VII.10})$$

$$m = p_1 x_1 + p_2 x_2 \quad (\text{VII.11})$$

Agar terpenuhi syarat maksimum, maka determinasi dari Hessian terbatas (*bordered*) turunan keduanya harus positif (Henderson dan Quandt, 1980), yaitu :

$$H = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & -p_1 \\ u_{21} & u_{22} & -p_2 \\ -p_1 & -p_2 & 0 \end{bmatrix} > 0 \quad (\text{VII.12})$$

atau

$$2 u_{12} p_1 p_2 - u_{11} p_1^2 - u_{22} p_2^2 > 0 \quad (\text{VII.13})$$

Persamaan (VII.5), (VII.7), dan (VII.9) dapat diperoleh kuantitas barang x_1 dan x_2 yang memberikan kepuasan maksimum pada harga dan pendapatan tertentu. Hal tersebut dapat menunjukkan secara umum permintaan bervariasi dengan harga dan pendapatan, karena permintaan dipengaruhi oleh harga dan pendapatan, maka fungsi permintaan dapat ditulis:

$$x_1 = f(p_1, p_2, Y) \quad (\text{VII.14})$$

Fungsi permintaan dipengaruhi harga sendiri, harga barang lain, tingkat pendapatan, selera, dan jumlah penduduk (Salvatore, 1996). Sedangkan fungsi penawaran dipengaruhi oleh harga barang sendiri, teknologi, harga produk lain, jumlah produsen, faktor input produksi yang ditawarkan, keadaan alam, pajak, dan harapan produsen terhadap harga produksi masa datang (Soekartawi, 2002).

A.2. Model Estimasi Permintaan Ikan Laut Segar

Hasil penelitian Rahim dan Musa (2015) serta Rahim dan Hastuti (2017) mengenai determinan faktor-faktor yang

mempengaruhi permintaan ikan laut segar (kembung, lemuru, dan layang) pada gabungan 3 (tiga) kabupaten sampel (Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai) Sulawesi Selatan dengan persamaan *multiple linear regression* yang diproxy dengan model *panel data* pada metode *fixed effect* sebagai berikut :

$$QdKmbng_{it} = \beta_0 PKmbng_{it}^{\beta_1} PLmr_{it}^{\beta_2} PLyng_{it}^{\beta_3} PTA_{it}^{\beta_4} IPkpt_{it}^{\beta_5} DmWPKB_i^{\delta_1} DmWPKJ_i^{\delta_2} \mu_{1it} \quad (VII.15)$$

$$QdLmr_{it} = \beta_6 PLmr_{it}^{\beta_7} PLyng_{it}^{\beta_8} PKmbng_{it}^{\beta_9} PTA_{it}^{\beta_{10}} IPkpt_{it}^{\beta_{11}} DmWPKB_i^{\delta_3} DmWPKJ_i^{\delta_4} \mu_{2it} \quad (VII.16)$$

$$QdLyng_{it} = \beta_{11} PLyng_{it}^{\beta_{12}} PLmr_{it}^{\beta_{13}} PKmbng_{it}^{\beta_{14}} PTA_{it}^{\beta_{15}} IPkpt_{it}^{\beta_{16}} DmWPKB_i^{\delta_5} DmWPKJ_i^{\delta_6} \mu_{3it} \quad (VII.17)$$

Untuk memudahkan perhitungan model persamaan (VII.15), (VII.16) dan (VII.17) maka persamaan tersebut diubah menjadi linear berganda dengan metode *double log* atau *logaritme natural (Ln)* sebagai berikut:

$$QdKmbng_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnPKmbng_{it} + \beta_2 LnPLmr_{it} + \beta_3 LnPLyng_{it} + \beta_4 LnPTA_{it} + \beta_5 LnIPkpt_{it} + \delta_1 DmWPKB_i + \delta_2 DmWPKJ_i + \mu_{1it} \quad (VII.18)$$

$$QdLmr_{it} = \beta_6 + \beta_7 LnPLmr_{it} + \beta_8 LnPLyng_{it} + \beta_9 LnPKmbng_{it} + \beta_{10} LnPTA_{it} + \beta_{11} LnIPkpt_{it} + \delta_3 DmWPKB_i + \delta_4 DmWPKJ_i + \mu_{2it} \quad (VII.19)$$

$$QdLyng_{it} = \beta_{12} + \beta_{13} LnPLyng_{it} + \beta_{14} LnPLmr_{it} + \beta_{15} LnPKmbng_{it} + \beta_{16} LnPTA_{it} + \beta_{17} LnIPkpt_{it} + \delta_5 DmWPKB_i + \delta_6 DmWPKJ_i + \mu_{2it} \quad (VII.20)$$

Keterangan :

$QdKmbng$: Permintaan ikan kembung segar di pasar konsumen, tahun ke- t (kg)
$QdLmr$: Permintaan ikan lemuru segar di pasar konsumen, tahun ke- t (kg)
$QdL yng$: permintaan ikan layang segar di pasar konsumen, tahun ke- t (kg)
β_0, β_6 , dan β_{12}	: intercept/konstanta
$\beta_1, \dots, \beta_5, \beta_7, \dots, \beta_{11}$, dan $\beta_{13}, \dots, \beta_{17}$: koefisien regresi variabel bebas
$\delta_1, \dots, \delta_6$: koefisien regresi variabel <i>dummy</i>
$PKmbng$: harga rill kembung, tahun ke- t (Rp)
$PLmr$: harga rill lemuru, tahun ke- t (Rp)
$PL yng$: harga rill layang, tahun ke- t (Rp)
PTA	: harga rill telur ayam, tahun ke- t (Rp)
$IPkpt$: pendapatan kapita, tahun ke- t (Rp)
$DmWPKB$: 1, untuk <i>dummy</i> Kabupaten Barru; dan 0, untuk lainnya
$DmWPKJ$: 1, untuk <i>dummy</i> Kabupaten Jeneponto; dan 0, untuk lainnya
μ_1, \dots, μ_3	: kesalahan pengganggu (<i>disturbance error</i>)
t	: <i>time series</i> (tahun)
i	: <i>cross-section</i> (perbedaan wilayah kabupaten)

Selanjutnya analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan ikan laut segar (kembung, lemuru, dan layang) di Sulawesi Selatan, yaitu gabungan 3 (tiga) Kabupaten Barru, Jeneponto dan Sinjai harga menggunakan pengujian asumsi klasik multikolinearitas dan autokorelasi. Hasil uji multikolinearitas dengan metode *Variance Inflation Factor* (VIF) secara umum menunjukkan harga rill kembung di tingkat konsumen, harga rill layang di tingkat konsumen, harga rill telur ayam di tingkat konsumen, pendapatan per kapita tidak mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel VII.1.).

Tabel VII.1. Hasil Uji Multikolinearitas dengan *Varian Inflation Factor (VIF)* dan Autokorelasi dengan *Durbin Watson (DW)* terhadap Fungsi Permintaan Ikan Laut Segar di Pasar Konsumen Sulawesi Selatan

Variabel Independen	Multikolinearitas (<i>Variance Inflation Factor/ VIF</i>)		
	Kembung	Lemuru	Layang
Harga rill kembung di tingkat konsumen	1,188	12,616	2,148
Harga rill lemuru di tingkat konsumen	8,433	1,291	10,583
Harga rill layang di tingkat konsumen	2,443	3,220	2,502
Harga rill telur ayam di tingkat konsumen	2,273	2,201	5,492
Pendapatan per kapita	2,259	2,101	4,773
<i>Dummy</i> Kabupaten Barru	2,546	10,734	4,741
<i>Dummy</i> Kabupaten Jenepono	10,368	2,87	9,899
Autokorelasi (<i>Durbin Watson/ DW</i>)	1,969	2,261	2,315

Sumber : Rahim dan Musa (2015)

Keterangan : *Multicollinearity test* => jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolinearitas; *Autocorrelation test* => $DW_{tabel} = Auto (+) \Rightarrow dl = 1,253$ dan $du = 1,909$; $Auto (-) \Rightarrow 4 - du = 2,091$ dan $4 - dl = 2,747$

Lain halnya pada kejadian multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih besar dari 10 terjadi pula pada fungsi permintaan ikan laut segar di Sulawesi Selatan, yaitu *dummy* Kabupaten Barru (10,734) terhadap permintaan lemuru di pasar konsumen, *dummy* Kabupaten Jenepono (10,368) terhadap permintaan kembung, dan harga rill lemuru di tingkat konsumen terhadap permintaan ikan lemuru di pasar konsumen (10,583)

Terjadinya kolinearitas ganda tersebut tidak dilakukan adanya perbaikan atau diabaikan. Menurut Gujarati (2004) adanya multikolinearitas dapat pula dilakukan tanpa perbaikan karena estimator masih tetap *BLUE* sehingga tidak memerlukan asumsi tidak adanya korelasi antar variabel independen. Asumsi estimator *BLUE* adalah selain variabel gangguan tetap konstan (homokedastisitas) juga tidak terdapat hubungan antara variabel gangguan satu dengan variabel gangguan lainnya (non-

autokorelasi) sehingga persamaan regresi menjadi efisien dan konsisten (Gujarati, 1978; Hartono, 2009).

Pada uji autokorelasi dengan metode *Durbin-Watson* (DW) tidak mengindikasikan terjadinya autokorelasi (Tabel VI.1). Selanjutnya pada pengukuran ketepatan model atau kesesuaian model (*goodness of fit*) dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi permintaan ikan laut segar berupa kembung, lemuru, dan layang di tingkat konsumen yang disajikan dapat masing-masing menjelaskan sebesar 93,5 %; 80,6 %; dan 81,6 % dari variasi untuk permintaan ikan laut segar di Sulawesi Selatan sedangkan sisanya masing-masing sebesar 6,5 %; 19,4 %; dan 18,4 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Kemudian hasil uji-F masing-masing sebesar 110,144; 32,501; dan 34,540 menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan ikan laut segar di Sulawesi Selatan secara signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 % atau tingkat kepercayaan 99 % (Tabel VII.2). Selanjutnya pengaruh secara individu berdasarkan uji-t dari masing-masing variabel independen terhadap produksi hasil tangkapan di wilayah perairan laut Sulawesi Selatan menggunakan nilai koefisien regresi.

Pada jenis ikan kembung, yaitu variabel harga rill kembung di tingkat konsumen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto berpengaruh terhadap permintaan ikan kembung di Sulawesi Selatan, sedangkan harga rill lemuru di tingkat konsumen, harga rill layang di tingkat konsumen, harga rill telur ayam di tingkat konsumen, dan pendapatan per kapita tidak berpengaruh terhadap permintaan ikan kembung di pasar konsumen Sulawesi Selatan

Lain halnya permintaan ikan lemuru di pasar konsumen dipengaruhi harga rill layang di tingkat konsumen, Pendapatan per kapita, *dummy* Kabupaten Barru, sedangkan tidak berpengaruh nyata adalah harga rill kembung di tingkat konsumen, harga rill lemuru di tingkat konsumen, harga rill telur ayam di tingkat konsumen, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto.

Sedangkan permintaan ikan layang di pasar konsumen dipengaruhi oleh harga rill kembung di tingkat konsumen, harga rill lemuru di tingkat konsumen, harga rill layang di tingkat konsumen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto. Sedangkan harga rill telur ayam di tingkat konsumen dan pendapatan per kapita tidak berpengaruh terhadap permintaan ikan layang di Sulawesi Selatan.

Berdasarkan hasil analisis regresi maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

$$\begin{aligned} QdKmbng_{it} = & 3,507 + 0,819 \text{ Ln}PKmbng_{it} \\ & + 0,009 \text{ Ln}PLmr_{it} + 0,111 \text{ Ln}PLYng_{it} \\ & + 0,017 \text{ Ln}PTA_{it} - 0,010 \text{ Ln}IPkpt_{it} \\ & + 0,706 \text{ Dm}WPKB_i + 0,889 \text{ Dm}WPKJ_i \\ & + \mu_{1it} \end{aligned} \quad (VII.21)$$

$$\begin{aligned} QdLmr_{it} = & 6,468 - 0,044 \text{ Ln}PLmr_{it} + 0,081 \text{ Ln}PLYng_{it} \\ & + 0,352 \text{ Ln}PKmbng_{it} + 0,166 \text{ Ln}PTA_{it} \\ & + 0,170 \text{ Ln}IPkpt_{it} + 0,620 \text{ Dm}WPKB_i \\ & + 0,010 \text{ Dm}WPKJ_i + \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.22)$$

$$\begin{aligned} QdLyn_{it} = & -3,523 - 0,888 \text{ Ln}PLYng_{it} - 0,329 \text{ Ln}PLmr_{it} \\ & + 0,409 \text{ Ln}PKmbng_{it} + 0,219 \text{ Ln}PTA_{it} \\ & + 0,686 \text{ Ln}IPkpt_{it} + 0,166 \text{ Dm}WPKB_i \\ & - 0,188 \text{ Dm}WPKJ_i + \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.23)$$

Dari persamaan (VII.21), (VII.22), dan (VII.23) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam bentuk persamaan fungsi pangkat dengan meng-anti *Ln* kan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} QdKmbng_{it} \\ = & 33,348 \text{ PKmbng}_{it}^{0,819} \text{ PLmr}_{it}^{0,009} \text{ PLYng}_{it}^{-0,111} \text{ PTA}_{it}^{0,017} \\ & \text{Dm}WPKB_i^{0,706} \text{ Dm}WPKJ_i^{0,889} \mu_{1it} \end{aligned} \quad (VII.24)$$

$$\begin{aligned} QdLmr_{it} \\ = & 644,194 \text{ PLmr}_{it}^{-0,044} \text{ PLYng}_{it}^{0,081} \text{ PKmbng}_{it}^{0,352} \text{ PTA}_{it}^{0,166} \\ & \text{IPkpt}_{it}^{0,170} \text{ Dm}WPKB_i^{-0,620} \text{ Dm}WPKJ_i^{0,010} \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.25)$$

$$QdL yng_{it} = 0,029 PLYng_{it}^{-0,888} PLmr_{it}^{-0,329} PKmbng_{it}^{0,409} PTA_{it}^{0,219} IPkpt_{it}^{0,686} DmWPKB_i^{0,166} DmWPKJ_i^{-0,188} \mu_{3it} \quad (VII. 26)$$

Nilai intersep / konstanta sebesar 3,507 pada fungsi permintaan kembung dan nilai intersep sebesar 6,466 pada fungsi permintaan lemuru di pasar konsumen Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa tanpa variabel independen (harga rill kembung di tingkat konsumen, harga rill lemuru di tingkat konsumen, harga rill layang di tingkat konsumen, harga rill telur ayam di tingkat konsumen, pendapatan per kapita, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto) maka nilai intersep/ konstantanya naik masing-masing sebesar 3,507 dan 6,466. Lain halnya nilai intersep pada fungsi permintaan layang di pasar konsumen Sulawesi Selatan, yaitu sebesar -3,523 menunjukkan bahwa tanpa variabel harga rill kembung di tingkat konsumen, harga rill lemuru di tingkat konsumen, harga rill layang di tingkat konsumen, harga rill telur ayam di tingkat konsumen, pendapatan per kapita, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto maka nilai intersep/ konstantanya turun sebesar 3,523.

Pada fungsi permintaan ikan kembung, variabel *harga rill* ikan kembung sendiri berpengaruh positif terhadap permintaan kembung di pasar konsumen Sulawesi Selatan pada tingkat kesalahan 1 % atau kepercayaan 99 %, artinya setiap kenaikan harga kembung sebesar Rp 1 maka akan meningkatkan permintaan kembung sebesar 0,819 kg. Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan negatif karena masyarakat Sulawesi Selatan dalam hal ini Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai mempunyai selera dan preferensi terhadap ikan tersebut sehingga walaupun terjadi kenaikan harga ikan tetap mampu membeli komoditas tersebut. Hal ini pula terbukti bahwa harga rill lemuru dan layang tidak berpengaruh terhadap permintaan kembung di pasar konsumen Sulawesi Selatan.

Hasil ini berbeda dengan temuan Setiadi dan Irham (2003) bahwa permintaan ikan tongkol di pengaruhi secara negatif oleh

harga ikan tongkol sendiri dan secara positif oleh harga ikan lele di Daerah Istimewa Jogjakarta. Lain halnya temuan Dalhatu and Ala (2010) bahwa harga berpengaruh negatif terhadap permintaan ikan di Nigeria, sedangkan hasil temuan Vigantari *et.al* (2011) dengan menggunakan model *Almost Ideal Demand System* (AIDS) bahwa harga ikan berpengaruh negatif terhadap permintaan ikan (tangkap dan budidaya) di Indonesia seperti pulau Sulawesi, Maluku, dan Jawa. Lain halnya temuan Kizilođlu and Kizilaslan (2016) dengan *Logit model* bahwa harga ikan berpengaruh positif terhadap konsumsi ikan di Erzurum, Turkey.

Tabel VI.2. Estimasi Permintaan Ikan Laut Segar di Sulawesi Selatan

Variabel Independen	T.H	Kembung		Lemuru		Layang	
		Koefisien (β)	t hitung	Koefisien (β)	t hitung	Koefisien (β)	t hitung
Harga rill kembung di tingkat konsumen	-	0,819***	23,875	-0,044 ^{ns}	-0,399	-0,888***	-1,206
Harga rill lemuru di tingkat konsumen	-	0,009 ^{ns}	0,138	0,081 ^{ns}	1,430	-0,329**	0,032
Harga rill layang di tingkat konsumen	-	-0,111 ^{ns}	-1,339	0,352**	2,583	0,409***	12,085
Harga rill telur ayam di tingkat konsumen	-	0,017 ^{ns}	0,182	0,166 ^{ns}	0,217	0,219 ^{ns}	0,540
Pendapatan per kapita	+	-0,010 ^{ns}	-0,157	0,170*	-1,886	0,686 ^{ns}	0,969
Dummy Kabupaten Barru	+	0,706***	5,996	-0,620*	-1,792	0,166***	7,1687
Dummy Kabupaten Jeneponto	+	0,889***	3,741	0,010 ^{ns}	-3,163	-0,188***	-3,545
Intersep		3,507***		6,468***		-3,523**	
F hitung		110,144***		32,501***		34,540***	
Adjusted R ²		0,935		0,806		0,816	
n		54		54		54	

Sumber : Rahim dan Musa (2015) serta Rahim dan Hastuti (2017)

Keterangan : *** = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %

** = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %

* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %

^{ns} = Tidak signifikan

T.H = Tanda Harapan

Lain halnya permintaan lemuru dipengaruhi secara positif oleh harga layang pada tingkat kesalahan 5 % (kepercayaan 95 %). Artinya setiap kenaikan harga layang Rp 1,- maka permintaan lemuru juga meningkat sebesar 0,532 kg. Hal ini terjadi karena layang sebagai komoditas substitusi yang sangat digemari oleh masyarakat Sulawesi Selatan. Selanjutnya permintaan layang di pasar konsumen dipengaruhi secara positif oleh harga layang sendiri pada tingkat kesalahan 1 % (kepercayaan 99 %). Menurut Herath and Radampola (2016) bahwa harga yang lebih rendah adalah faktor yang mengatur untuk konsumsi ikan di Sri Lanka.

Selanjutnya pengaruh negatif harga rill kembung pada tingkat kesalahan 1 % dan harga lemuru pada tingkat kesalahan 5 %. Artinya setiap kenaikan harga kembung dan lemuru sebesar masing-masing Rp 1,- maka permintaan layang juga menurun masing-masing sebesar 0,888 kg dan 0,329 kg. Hal ini terjadi karena pengaruh daya beli masyarakat di Sulawesi Selatan terhadap perubahan harga ikan (jika harga ikan laut segar meningkat, maka akan beralih ke harga ikan laut segar yang lebih murah).

Temuan ini berbeda yang terjadi di Turkey bahwa walaupun terjadi kenaikan harga komoditas substitusi seperti daging merah dan daging ayam maka permintaan ikan pun meningkat (Kizilođlu and Kizilaslan, 2016), sedangkan yang terjadi di Polandia, harga sebagai faktor yang menentukan pilihan mereka dibandingkan nilai gizi dan dampak kesehatan (Lebiedzinska *et al.*, 2006).

Pada *harga rill telur ayam* sebagai komoditas substitusi komoditas ikan laut segar tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan baik ikan kembung, lemuru, dan layang. Hal ini terjadi dilapangan bahwa walaupun terjadi kenaikan harga baik saat musim paceklik maka masyarakat Sulawesi Selatan dalam hal ini masyarakat Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai tetap memilih ikan laut. Hasil ini sejalan dengan temuan Setiadi dan Irham (2003) di Jogjakarta bahwa harga telur ayam tidak berpengaruh terhadap permintaan ikan tongkol.

Pendapatan per kapita masyarakat Sulawesi Selatan (Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai) berpengaruh secara positif pada tingkat kesalahan 10 % (kepercayaan 90 %) terhadap permintaan lemuru di pasar konsumen. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan positif, artinya setiap kenaikan pendapatan per kapita masyarakat Sulawesi Selatan sebesar Rp 1,- maka akan meningkatkan permintaan terhadap ikan lemuru sebesar 0,170 kg. Hal ini terjadi karena harga komoditas lemuru lebih tinggi dari komoditas kembung dan layang. Selain itu faktor selera dan preferensi yang menentukan masyarakat Sulawesi Selatan memilih ikan tersebut (lemuru). Hasil ini sejalan dengan yang temuan Onurlubas (2013) tentang kebiasaan atau preferensi konsumsi ikan di Kesan Township EndirneTurkey.

Perilaku konsumsi dan sikap konsumen merupakan faktor penting dalam pengambilan keputusan untuk membeli produk perikanan berdasarkan status demografi (Ahmed *et al.*, 2011; Kessuvan *et al.*, 2015) dan sikap seperti yang dilakukan oleh rumah tangga di Kuala Lumpur Malaysia (Ahmed *et al.*, 2011) dan sosial ekonomi, seperti preferensi konsumen pada pembelian ikan di Yola Utara wilayah pemerintah lokal negara Adamawa (Moses *et al.*, 2015) serta budaya konsumen di Asia (Dey *et al.*, 2008), sedangkan perilaku konsumen dan kebiasaan konsumsi tentang makanan laut merupakan faktor penting yang mempengaruhi pengembangan sektor makanan laut di banyak negara (Erdoğan *et al.*, 2011).

Lebih lanjut temuan ini tentunya berbeda dengan temuan Setiadi dan Irham (2003) bahwa pendapatan per kapita tidak berpengaruh dengan permintaan ikan tongkol di Jogjakarta, akan tetapi temuan ini sejalan dengan temuan Nayga and Capps (1995) di Amerika Serikat, Dey *et al.*, (2008) di Asia, Dalhatu and Ala (2010) di Nigeria, dan Kiziloğlu and Kizilaslan (2016) di Turkey bahwa pendapatan berpengaruh positif terhadap konsumsi ikan. Menurut Moses *et al.*, (2015) bahwa preferensi dan persepsi merupakan elemen penting dari teori permintaan tetapi sebagian besar analisis ekonomi untuk permintaan pasar didasarkan pada harga dan pendapatan.

Dummy perbedaan wilayah (Kabupaten Barru dan Jeneponto) berpengaruh nyata positif pada tingkat kesalahan 1 % terhadap permintaan kembang di pasar konsumen. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan positif, yaitu permintaan lemuru di wilayah Kabupaten Barru lebih besar dari kabupaten lainnya (Jeneponto). Begitu pula jika dibandingkan antara Kabupaten Jeneponto dan Sinjai. Permintaan ikan lemuru di Kabupaten Jeneponto lebih besar dari Kabupaten Sinjai.

Lain halnya pada permintaan lemuru di pasar konsumen dipengaruhi secara negatif pada tingkat kesalahan 10 %. Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan negatif. Hal ini berarti permintaan lemuru di Kabupaten Barru lebih kecil dari Kabupaten Jeneponto. Selanjutnya permintaan layang dipengaruhi secara positif dan negatif pada tingkat kesalahan 1 %. Pada wilayah Kabupaten Barru, permintaan layang lebih besar dari Kabupaten Jeneponto. Temuan ini sejalan penelitian Vigantari *et al.*, (2011) bahwa perbedaan wilayah desa-kota berpengaruh permintaan ikan di Indonesia dengan AIDS model, serta permintaan ikan di Turkey (Aydin *et al.*, 2011).

B. Model Estimasi Penawaran Ikan Laut segar dengan Fungsi Penawaran *Supply Respons*

B.1. Fungsi Penawaran *Supply Respons*

Respon penawaran (*supply respons*) atau respon area (*area respons*) atau fungsi penawaran *Nerlove* yang menurut *Nerlove* (1958), yaitu keputusan produksi yang diambil pada waktu t yang didasarkan pada harga saat itu (P_t) tidak akan terealisasi pada waktu t , melainkan pada waktu $t + 1$ Menurut asumsi yang dibangun dalam model penyesuaian parsial *Nerlove* (1958) dan *Sadoulet dan Janvry* (1995) respon areal (A) yang direncanakan dapat dirumuskan sabagai berikut :

$$At^* = a_0 + a_1P_t + a_2Z_t \quad (\text{VII.27})$$

$$A_t - A_{t-1} = \alpha (At^* - A_{t-1}) \quad (\text{VII.28})$$

dimana α adalah koefisien penyesuaian parsial, P_t adalah harga output, dan Z_t adalah variabel penjelas lainnya yang relevan. Koefisien α bernilai $0 \leq \alpha \leq 1$ merupakan pengukur kecepatan

penyesuaian areal respon sebagai respon terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi areal panen yang akan direncanakan. Jika persamaan (VII.27) disubstitusikan ke persamaan (VII.28) maka hasilnya menjadi:

$$A_t = a_0\alpha + a_1\alpha P_t + a_2\alpha Z_t + (1 - \alpha)A_{t-1} \quad (\text{VII.29})$$

untuk memudahkan estimasi persamaan (VII.29) disederhanakan menjadi:

$$A_t = b_0 + b_1P_t + b_2Z_t + b_3A_{t-1} + \mu_t \quad (\text{VII.30})$$

dimana

- A_t : areal panen suatu komoditas pada waktu t ,
 P_t : harga komoditas yang bersangkutan pada waktu t
 Z_t : peubah lainnya yang mempengaruhi areal panen pada waktu t ,
 A_{t-1} : areal panen komoditas tersebut lag satu tahun.
 μ_t : faktor pengganggu stokastik

Estimasi respon produktivitas (Y_t) dengan pendekatan penyesuaian model *Nerlove*, variabel areal panen dimasukkan dalam model sebagai salah satu variabel penjelas yang relevan. Model respon produktivitas dalam pendekatan penyesuaian *Nerlove* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_t^* = c_0 + c_1P_t + c_2A_t + c_3Z_t \quad (\text{VII.31})$$

$$Y_t - Y_{t-1} = \beta (Y_t^* - Y_{t-1}) \quad (\text{VII.32})$$

dimana β adalah koefisien penyesuaian parsial respon produktivitas. Kemudian hasil substitusi persamaan (VII.31) ke persamaan (VII.32) adalah:

$$Y_t = c_0\beta + c_1\beta P_t + c_2\beta A_t + c_3\beta Z_t + (1 - \beta)Y_{t-1} \quad (\text{VII.33})$$

Guna memudahkan pendugaan masing-masing parameter, maka persamaan (VII.33) dapat disederhanakan menjadi:

$$Y_t = d_0 + d_1P_t + d_2A_t + c_3\beta Z_t + d_4Y_{t-1} + \mu_t \quad (\text{VII.34})$$

dimana

- Y_t : produktivitas komoditas per satuan luas pada waktu t ,
 P_t : harga komoditas yang bersangkutan pada waktu t ,
 A_t : areal panen komoditas yang bersangkutan pada waktu t ,

Z_t : variabel penjelas lain yang relevan pada waktu t terutama faktor produksi
 Y_{t-1} : variabel *lag* produktivitas pada waktu $t - 1$.
 μ_t : kesalahan pengganggu

Dengan pendektan model penyesuaian *Nerlove* tersebut, jelas bahwa total produksi suatu komoditas pertanian dihitung dari perkalian antara luas areal panen dan produktivitasnya atau

$$Q_t = A_t^* Y_t \quad (\text{VII.35})$$

Disisi lain, respon penawaran produksi total terhadap perubahan harganya dicerminkan oleh nilai elastisitas penawaran produk tersebut. Mengikuti pendekatan tidak langsung asumsinya adalah luas areal (A) dan produktivitas (Y) *responsive* terhadap perubahan harga (P), di sisi lain, produktivitas juga diasumsikan *responsive* terhadap perubahan areal panen. Dengan demikian, elastisitas penawaran produksi suatu komoditas pertanian adalah :

$$EQP = EYP + EAP (1 + EYA) \quad (\text{VII.36})$$

dimana

EQP : elastisitas penawaran produksi terhadap harganya,
 EYP : elastisitas produktivitas terhadap harganya,
 EAP : elastisitas areal terhadap harga, dan
 EYA : elastisitas produktivitas terhadap areal panen.

Lain halnya dalam pendekatan matematis fungsi penawaran dapat diturunkan dari fungsi biaya (Tomek dan Robinson, 1972). Fungsi biaya pada dasarnya diturunkan dari fungsi produksi.

Fungsi produksi : Maksimumkan

$$q = f(x_1, x_2) \quad (\text{VII.37})$$

Kendala biaya

$$c = r_1 x_1 + r_2 x_2 + b \quad (\text{VII.38})$$

dengan menggunakan metode *lagrange*, diperoleh persamaan

$$v = f(x_1 + x_1) + \lambda (c - r_1 x_1 - r_2 x_2 - b) \quad (\text{VII.39})$$

dimana :

q : produksi

c : biaya
 b : biaya tetap
 x_1 dan x_2 : input x_1 dan x_2
 r_1 dan r_2 : harga input x_1 dan x_2

Agar diperoleh keuntungan yang maksimum, maka partial derivatifnya harus sama dengan nol, sehingga menjadi :

$$\frac{\partial y}{\partial x_1} = f_1 - \lambda r_1 = 0 \quad (\text{VII.40})$$

$$\frac{\partial y}{\partial x_2} = f_2 - \lambda r_2 = 0 \quad (\text{VII.41})$$

$$\frac{\partial y}{\partial \lambda} = c - r_1 x_1 - r_2 x_2 - b = 0 \quad (\text{VII.42})$$

Dari persamaan (VII.40), (VII.41), dan (VII.42) dapat diperoleh :

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{r_1}{r_2} \quad (\text{VII.43})$$

$\frac{f_1}{f_2}$ merupakan rasio antara *marginal product (MP)* dari x_1 dan x_2 dan besarnya sama dengan rasio harga input x_1 dan x_2 . Dengan demikian syarat tercapainya keuntungan maksimum terpenuhi. Sedangkan syarat turunan kedua dari Hessian determinan harus positif.

$$H = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & -r_1 \\ f_{21} & f_{22} & -r_2 \\ -r_1 & -r_2 & 0 \end{bmatrix} > 0 \quad (\text{VII.44})$$

atau

$$2 f_{12} r_1 r_2 - f_{11} r_1 r_2^2 - f_{22} r_1^2 > 0 \quad (\text{VII.45})$$

Henderson dan Quandt (1980:178) menyatakan bahwa bila persyaratan di atas dipenuhi dengan asumsi pasar dari faktor produksi dan hasil produksi pada persaingan sempurna maka fungsi biaya yang merupakan fungsi dari hasil, seperti berikut :

$$C = f(Q) \quad (\text{VII.46})$$

maka biaya marginalnya adalah

$$MC = f^1(Q) \quad (\text{VII.47})$$

Selanjutnya menurut Henderson dan Quandt (1980) bila harga output Q adalah p , maka fungsi keuntungan adalah

$$\pi = pQ - f(Q) - b \quad (\text{VII.48})$$

Syarat keuntungan maksimum adalah turunan pertama sama dengan nol, sehingga :

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = p - f^1(Q) = 0 \quad (\text{VII.49})$$

$$p = f^1(Q) \quad (\text{VII.50})$$

Syarat turunan kedua untuk keuntungan maksimum adalah :

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial Q^2} = p - f^2(Q) < 0 \quad (\text{VII.51})$$

B.2. Model Estimasi Penawaran Ikan Laut Segar

Hasil penelitian Rahim & Musa (2015) Selanjutnya pengujian hipotesis faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran ikan laut segar pada gabungan 3 (tiga) kabupaten Sulawesi Selatan yang di-proxy dengan persamaan *supply response* dengan persamaan *multiple linear regression* dengan model *panel data* pada metode *fixed effect* yang dipangkatkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} QsKmbng_{it} \\ = \beta_0 PKmbng_{it}^{\beta^1} QKmbng_{it-1}^{\beta^2} TW_{it}^{\beta^3} DmWPKB_i^{\delta^1} \\ DmWPKJ_i^{\delta^2} \mu_{1it} \end{aligned} \quad (\text{VII.52})$$

$$\begin{aligned} QsLmr_{it} \\ = \beta_4 PLmr_{it}^{\beta^5} QLmr_{it-1}^{\beta^6} TW_{it}^{\beta^7} DmWPKB_i^{\delta^3} \\ DmWPKJ_i^{\delta^4} \mu_{2it} \end{aligned} \quad (\text{VII.53})$$

$$\begin{aligned} QsL yng_{it} \\ = \beta_8 PL yng_{it}^{\beta^9} QL yng_{it-1}^{\beta^{10}} TW_{it}^{\beta^{11}} DmWPKB_i^{\delta^5} \\ DmWPKJ_i^{\delta^6} \mu_{3it} \end{aligned} \quad (\text{VII.54})$$

Untuk memudahkan perhitungan model persamaan (VII.52), (VII.53) dan (VII.54) maka persamaan tersebut diubah menjadi linear berganda dengan metode *double log* atau *logaritme natural (Ln)* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} LnQsKmbng_{it} \\ = \beta_0 + \beta_1 LnPKmbng_{it} + \beta_2 LnQKmbng_{it-1} \\ + \beta_3 LnTW_{it} + \delta_1 LnDmWPKB_i + \delta_2 LnDmWPKJ_i \\ + \mu_{1it} \end{aligned} \quad (\text{VII.55})$$

$$\begin{aligned} \ln QsLmr_{it} = & \beta_4 + \beta_5 \ln PLmr_{it} + \beta_6 \ln QLmr_{it-1} + \beta_7 TW_{it} \\ & + \delta_3 DmWPKB_i + \delta_4 DmWPKJ_i + \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.56)$$

$$\begin{aligned} \ln QsLyng_{it} = & \beta_8 + \beta_9 \ln PLyng_{it} + \beta_{10} \ln QLyng_{it-1} \\ & + \beta_{11} TW_{it} + \delta_3 DmWPKB_i + \delta_4 DmWPKJ_i \\ & + \mu_{3it} \end{aligned} \quad (VII.57)$$

Keterangan :

- $QsKmbng$: penawaran ikan kembung segar, tahun ke- t (kg)
 $QsLmr$: penawaran ikan lemuru segar, tahun ke- t (kg)
 $QsLyng$: penawaran ikan layang segar, tahun ke- t (kg)
 $PKmbng$: harga rill ikan kembung segar, tahun ke- t (kg)
 $PLmr$: harga rill ikan lemuru segar, tahun ke- t (kg)
 $PLyng$: harga rill ikan layang segar, tahun ke- t (kg)
 $QKmbng_{it-1}$: produksi ikan kembung segar waktu lalu, tahun ke- $t-1$ (kg)
 $QLmr_{it-1}$: produksi ikan lemuru segar waktu lalu, tahun ke- $t-1$ (kg)
 $QLyng_{it-1}$: produksi ikan layang segar waktu lalu, tahun ke- $t-1$ (kg)
 β_0, β_4 , dan β_8 : intercept/konstanta
 $\beta_1, \dots, \beta_3, \beta_5, \dots, \beta_7$, dan $\beta_9, \dots, \beta_{11}$: koefisien regresi variabel bebas
 $\delta_1, \dots, \delta_3$: koefisien regresi variabel *dummy*
 $DmWPKB$: 1, untuk *dummy* Kabupaten Barru; dan 0, untuk lainnya
 $DmWPKJ$: 1, untuk *dummy* Kabupaten Jeneponto; dan 0, untuk lainnya
 μ_1, \dots, μ_3 : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)
 t : *time series* (tahun)
 i : *cross-section* (perbedaan wilayah kabupaten)

Hasil penelitian Rahim & Musa (2015) bahwa hasil estimasi analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penawaran ikan laut segar (kembung, lemuru, dan layang) di Sulawesi Selatan, yaitu gabungan 3 (tiga) Kabupaten, yaitu Barru, Jeneponto dan Sinjai harga menggunakan pengujian asumsi klasik

multikolinearitas dan autokorelasi. Hasil uji multikolinearitas dengan metode *Variance Inflation Factor* (VIF) secara umum menunjukkan harga rill kembang, harga rill lemuru, harga rill layang, harga rill kembang waktu lalu, harga rill lemuru waktu, harga rill layang waktu lalu, dan *dummy* perbedaan wilayah (Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai) tidak mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel VII.3).

Jika terjadinya kolinearitas ganda tersebut tidak dilakukan adanya perbaikan atau diabaikan. Menurut Gujarati (2004) adanya multikolinearitas dapat pula dilakukan tanpa perbaikan karena estimator masih tetap *BLUE* sehingga tidak memerlukan asumsi tidak adanya korelasi antar variabel independen. Asumsi estimator *BLUE* selain variabel gangguan tetap konstan (homokedastisitas) juga tidak terdapat hubungan antara variabel gangguan satu dengan lainnya (non-autokorelasi) sehingga persamaan regresi menjadi efisien & konsisten (Gujarati, 1978).

Tabel VII.3. Hasil Uji Multikolinearitas dengan *Varian Inflation Factor* (VIF) dan Autokorelasi dengan *Durbin Watson* (DW) terhadap Fungsi Penawaran Ikan Laut Segar di Pasar Produsen Sulawesi Selatan

Variabel Independen	Multikolinearitas (<i>Variance Inflation Factor</i> / VIF)		
	Kembang	Lemuru	Layang
Harga rill kembang di tingkat produsen	1,208	-	-
Harga rill lemuru di tingkat produsen	-	2,728	-
Harga rill layang di tingkat produsen	-	-	1,318
Produksi kembang waktu lalu di tingkat produsen	1,203	-	-
Produksi lemuru waktu lalu di tingkat produsen	-	1,344	-
Produksi layang waktu lalu di tingkat produsen	-	-	1,117
<i>Dummy</i> Kabupaten Barru	1,406	2,595	1,648
<i>Dummy</i> Kabupaten Jeneponto	1,454	2,956	1,413
Autokorelasi (<i>Durbin Watson</i> / DW)	2,196	1,931	2,682

Sumber : Rahim dan Musa (2015)

Keterangan : *Multicollinearity test* => jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolinearitas. *Autocorrelation test* => $DW_{tabel} = \text{Auto (+)} \Rightarrow dl = 1,253 \text{ dan } du = 1,909;$ $\text{Auto (-)} \Rightarrow 4 - du = 2,091 \text{ dan } 4 - dl = 2,747$

Pada uji autokorelasi dengan metode *Durbin-Watson* (DW) tidak mengindikasikan terjadinya autokorelasi (Tabel VII.3). Selanjutnya pada pengukuran ketepatan model atau kesesuaian model (*goodness of fit*) dari nilai *adjusted R²* menunjukkan variabel independen pada model fungsi penawaran ikan laut segar berupa kembang, lemuru, dan layang di tingkat konsumen yang disajikan dapat masing-masing menjelaskan sebesar 48,3 % (kembang); 29,3 % (lemuru); dan 89,5 persen (layang) dari variasi untuk penawaran ikan laut segar di Sulawesi Selatan sedangkan sisanya sebesar 51,7 %; 70,7 %; dan 10,5 % dipengaruhi variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Selanjutnya hasil uji-F masing-masing sebesar 13,132 (Kembang); 6,355 (Lemuru); dan 111,252 (Layang) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penawaran ikan laut segar di Sulawesi Selatan secara signifikan berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 % atau tingkat kepercayaan 99 % (Tabel VII.3). Selanjutnya pengaruh secara individu berdasarkan uji-t dari masing-masing variabel independen menggunakan nilai koefisien regresi.

Pada jenis ikan kembang, yaitu variabel harga rill kembang di tingkat produsen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto berpengaruh terhadap penawaran ikan kembang di Sulawesi Selatan, sedangkan Produksi kembang waktu lalu di tingkat produsen tidak berpengaruh terhadap penawaran ikan kembang di pasar produsen Sulawesi Selatan. Lain halnya penawaran ikan lemuru di pasar produsen, variabel yang berpengaruh adalah harga rill lemuru di tingkat produsen berpengaruh terhadap penawaran ikan lemuru dan *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto, sedangkan tidak berpengaruh nyata adalah Produksi lemuru waktu lalu di tingkat produsen terhadap permintaan ikan lemuru..

Selanjutnya permintaan ikan layang di pasar konsumen dipengaruhi oleh harga rill layang di tingkat produsen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto. Sedangkan produksi layang waktu lalu di tingkat produsen tidak berpengaruh terhadap penawaran ikan layang di Sulawesi Selatan. Berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel VII.3) maka dihasilkan persamaan regresi berikut :

Tabel VII.4. Estimasi Penawaran Ikan Laut Segar di Sulawesi Selatan

Variabel Independen	T.H	Kembung		Lemuru		Layang	
		Koefisien (β)	t hitung	Koefisien (β)	t hitung	Koefisien (β)	t hitung
Harga rill kembung di tingkat produsen	+	0,525***	6,016	-	-	-	-
Harga rill lemuru di tingkat produsen	+	-	-	6,645***	4,086	-	-
Harga rill layang di tingkat produsen	+	-	-	-	-	8,905***	20,217
Produksi kembung waktu lalu di tingkat produsen	+	0,113 ^{ns}	0,101	-	-	-	-
Produksi lemuru waktu lalu di tingkat produsen	+	-	-	-0,100 ^{ns}	0,733	-	-
Produksi layang waktu lalu di tingkat produsen	+	-	-	-	-	-0,068 ^{ns}	-1,397
Dummy Kabupaten Barru	+	0,386*	1,722	325,652***	4,376	-125,917***	11,726
Dummy Kabupaten Jeneponto	+	0,657***	2,928	236,690***	3,025	-29,460***	-3,046
Konstanta/ intersep		3,655***	4,790	-515,656 ^{ns}	-0,736	201,911 ^{ns}	-1,566
F hitung		13,132***		6,355***		111,252***	
Adjusted R ²		0,483		0,292		0,895	
N		54		54		54	
n hasil regresi		53		53		53	

Sumber : Rahim dan Musa (2015)

Keterangan : *** = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 persen (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 persen

* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 persen (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 persen

^{ns} = Tidak signifikan

T.H = Tanda Harapan

$$\begin{aligned} \ln QsKmbng_{it} = & 3,566 + 0,525 \ln PKmbng_{it} + \\ & 0,113 \ln QKmbng_{it-1} + 0,386 DmWPKB_i + \\ & 0,657 DmWPKJ_i + \mu_{1it} \end{aligned} \quad (VII.58)$$

$$\begin{aligned} \ln QsLmr_{it} = & -515,656 + 6,645 \ln PLmr_{it} - \\ & 0,100 \ln QLmr_{it-1} + 325,652 DmWPKB_i + \\ & 236,690 DmWPKJ_i + \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.59)$$

$$\begin{aligned} \ln QsLyng_{it} = & 111,252 + 8905 \ln PLyng_{it} - \\ & 0,068 \ln QLyng_{it-1} \pm -125,917 DmWPKB_i - \\ & 29,460 DmWPKJ_i + \mu_{3it} \end{aligned} \quad (VII.60)$$

Dari persamaan (VII.58), (VII.59) dan (VII.60) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam bentuk persamaan fungsi pangkat dengan meng-anti \ln kan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} QSKmbng_{1t} &= 1,296 PKmbng_{1t}^{0,525} QKmbng_{1t-1}^{0,113} DmWPKB_1^{0,386} DmWPKJ_1^{0,657} \mu_{1it} \end{aligned} \quad (VII.61)$$

$$\begin{aligned} QSLmr_{1t} &= 6,245 PLmr_{1t}^{6,645} QLmr_{1t-1}^{-0,100} DmWPKB_1^{325,652} DmWPKJ_1^{236,690} \mu_{2it} \end{aligned} \quad (VII.61)$$

$$\begin{aligned} QSLyng_{1t} &= 4,711 PLyng_{1t}^{8,905} QLmr_{1t-1}^{-0,068} DmWPKB_1^{-125,917} DmWPKJ_1^{-29,460} \mu_{3it} \end{aligned} \quad (VII.62)$$

Nilai intersep/ konstanta sebesar 1,296 pada fungsi penawaran kembang menunjukkan bahwa tanpa variabel independen (harga rill kembang di tingkat produsen, produksi kembang waktu lalu di tingkat produsen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto) maka nilai intersep/ konstantanya naik masing-masing sebesar 1,296.

Lain halnya pada fungsi penawaran lemuru di pasar produsen Sulawesi Selatan dengan nilai intersep sebesar 6,245 menunjukkan bahwa tanpa variabel independen (harga rill lemuru di tingkat produsen, produksi lemuru waktu lalu di tingkat produsen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy*

Kabupaten Jeneponto) nilai konstantanya tetap masing-masing sebesar 6,245. Begitu pula pada fungsi penawaran layang di pasar produsen Sulawesi Selatan dengan nilai intersep sebesar 4,711 menunjukkan bahwa tanpa variabel independen (harga rill layang di tingkat produsen, produksi layang waktu lalu di tingkat produsen, *dummy* Kabupaten Barru, dan *dummy* Kabupaten Jeneponto) nilai konstantanya masing-masing sebesar 4,711.

Pada fungsi penawaran ikan kembung, variabel *harga rill ikan* kembung sendiri berpengaruh positif terhadap penawaran kembung di pasar produsen Sulawesi Selatan pada tingkat kesalahan 1 % atau kepercayaan 99 %, artinya setiap kenaikan harga kembung sebesar Rp 1 maka akan meningkatkan permintaan kembung sebesar 0,525 kg (Tabel VII.4). Secara empiris dengan menggunakan harga aktual ditemukan bahwa setiap kenaikan rata-rata harga kembung sebesar Rp 4.565,87 dari tahun 1996-2013 maka akan meningkatkan rata-rata kuantitas penawaran ikan kembung sebesar 6.817 kg atau 6,817 ton di Sulawesi Selatan dengan kabupaten sampel, yaitu Kabupaten Barru, Jeneponto, dan Sinjai.

Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan positif bahwa kenaikan harga ikan kembung di pasar produsen (misalnya sentra produksi atau temat pelelangan ikan/ TPI) maka jumlah yang ditawarkan akan meningkat pula karena banyaknya jumlah pengumpul (pedagang besar dan pengecer) yang membeli hasil tangkapan, apalagi saat musim penangkapan yang hasilnya sangat banyak diperoleh oleh nelayan modern dengan menggunakan kapal bagan di Sulawesi Selatan (perairan wilayah pesisir Barat Kabupaten Barru di Selat Makassar, wilayah selatan Kabupaten Jeneponto Laut Flores, dan wilayah Timur Kabupaten Sinjai Teluk Bone).

Begitu pula penawaran lemuru dipengaruhi secara positif oleh harga rill lemuru pada tingkat kesalahan 1 % (kepercayaan 99 %). Artinya setiap kenaikan harga layang Rp 1, maka penawaran lemuru juga meningkat sebesar 6,645 kg. Secara empiris dengan menggunakan harga aktual ditemukan bahwa setiap kenaikan rata-rata harga lemuru sebesar Rp 3.590,12 dari

tahun 1996-2013 maka akan meningkatkan rata-rata kuantitas penawaran ikan lemuru sebesar 2,25 ton. Hal ini terjadi karena lemuru sebagai komoditas yang sangat digemari oleh masyarakat Sulawesi Selatan banyak diperoleh saat musim penangkapan terutama di wilayah pesisir pantai Timur Kabupaten Sinjai.

Sementara itu penawaran layang di pasar produsen Sulawesi Selatan dipengaruhi secara positif oleh harga rill layang sendiri pada tingkat kesalahan 1 % (kepercayaan 99 %). Artinya setiap kenaikan harga layang Rp 1,- maka penawaran layang juga meningkat sebesar 8,905 kg. Secara empiris harga aktual ditemukan bahwa setiap kenaikan rata-rata harga layang sebesar Rp 3.698,89 dari tahun 1996-2013 maka akan meningkatkan rata-rata kuantitas penawaran sebesar 1,62 ton di Sulawesi Selatan. Seperti halnya ikan lemuru hal terjadi karena layang sebagai komoditas yang juga sangat digemari oleh masyarakat Sulawesi Selatan banyak diperoleh saat musim penangkapan terutama di wilayah pesisir pantai Barat Kabupaten Barru.

Pada *produksi ikan laut segar* waktu lalu di Sulawesi Selatan tidak berpengaruh terhadap penawaran ikan laut segar baik ikan kembung, lemuru, dan layang. Artinya keputusan penawaran saat ini tidak dipengaruhi oleh produksi waktu lalu (tahun lalu). Hal ini dapat terjadi kondisi waktu sekarang tidak sama dengan waktu lalu baik dari waktu penangkapan (menangkap saat bulan terang) di perairan laut Sulawesi Selatan.

Sebaliknya, jika terjadi pengaruh antar variabel bebas dan tidak bebas, maka secara empiris dengan menggunakan data aktual ditemukan bahwa setiap perubahan (naik/turun) rata-rata produksi layang waktu lalu (tahun lalu) sebesar Rp 1,51 ton dari tahun 1996-2013 maka akan terjadi pula perubahan rata-rata kuantitas penawaran sebesar 1,62 ton di Sulawesi Selatan. Kemudian jenis kembung jika terjadi perubahan (naik/turun) rata-rata produksi kembung waktu lalu (tahun lalu) sebesar Rp 6,95 ton dari tahun 1996-2013 maka akan terjadi pula perubahan rata-rata kuantitas penawaran sebesar 6,81 ton. Selanjutnya perubahan rata-rata produksi lemuru waktu lalu (tahun lalu)

sebesar Rp 2,141 ton dari tahun 1996-2013 maka akan terjadi pula perubahan rata-rata kuantitas penawaran sebesar 2,25 ton.

Dummy perbedaan wilayah (Kabupaten Barru dan Jeneponto) berpengaruh nyata positif masing-masing pada tingkat kesalahan 1 % dan 10 % terhadap penawaran kembang di pasar konsumen di Sulawesi Selatan. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan positif, yaitu penawaran kembang di wilayah Kabupaten Barru lebih besar dari kabupaten lainnya (Jeneponto), yaitu rata-rata penawaran ikan kembang dari Tahun 1996-2013 sebesar 16,201 ton. Begitu pula jika dibandingkan antara Kabupaten Jeneponto dan Sinjai, penawaran kembang di Kabupaten Jeneponto lebih besar dari Kabupaten Sinjai, yaitu rata-rata penawaran ikan kembang dari Tahun 1991-2014 sebesar 2,47 ton (Tabel VII.5).

Tabel. VII.5. Rata-rata Penawaran Ikan Laut Segar di Sulawesi Selatan Periode Tahun 1991-2014

No.	Kabupaten	Penawaran (kg)		
		Kembang	Lemuru	Layang
1.	Barru	16.201,55	3.049,49	1.888,11
2.	Jeneponto	2.473,01	1.823,908	1.352,68
3.	Sinjai	1.777,62	1.901,09	1.632,57

Sumber : Rahim dan Musa (2015)

Begitu pula pada penawaran lemuru di pasar produsen dipengaruhi secara positif pada tingkat kesalahan 1 persen. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan positif, yaitu penawaran lemuru di wilayah Kabupaten Barru lebih besar dari kabupaten lainnya (Jeneponto), yaitu rata-rata penawaran ikan kembang dari Tahun 1996 s.d. 2013 sebesar 3,049 ton. Jika dibandingkan antara Kabupaten Jeneponto dengan Sinjai, maka penawaran lemuru di Kabupaten Jeneponto lebih kecil dari Kabupaten Sinjai, hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan positif, yaitu ditemukan bahwa penawaran lemuru sebesar 1,82 ton di Kabupaten Jeneponto lebih kecil dari Kabupaten Sinjai sebesar 1,90 ton (Tabel VII.5).

Selanjutnya penawaran layang dipengaruhi secara negatif pada tingkat kesalahan 1 persen. Pada wilayah Kabupaten Barru ditemukan penawaran layang lebih kecil dari Kabupaten Jeneponto. Hal ini tidak sesuai dengan tanda harapan bahwa secara empiris rata-rata penawaran layang sebesar 1,88 ton di Kabupaten Barru lebih besar dari Kabupaten Jeneponto sebesar 1,35 ton. Selanjutnya pula penawaran Layang Kabupeten Jeneponto lebih kecil dari Kabupaten Sinjai. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu penawaran layang Kabupaten Jeneponto sebesar 1,35 ton lebih kecil dari Kabupten Sinjai, yaitu 1,63 ton.

C. Model Estimasi Margin Pemasaran Ikan Laut Segar dengan *Derived Demand and Supply*

C.1. Margin Pemasaran dengan *Derived Demand and Supply*

Dalam teori harga diasumsikan penjual dan pembeli bertemu langsung sehingga harga ditentukan oleh kekuatan penawaran dan permintaan secara agregat. Dengan demikian tidak terdapat perbedaan antara harga di tingkat produsen dan dengan harga di tingkat konsumen. Berdasarkan penelitian-penelitian di bidang ilmu ekonomi pertanian terdapat perbedaan harga di tingkat konsumen dengan produsen (petani/nelayan). Perbedaan ini disebut margin pemasaran.

Pada dasarnya margin pemasaran merupakan besarnya selisih atau perbedaan harga beli tingkat konsumen dengan harga jual di tingkat produsen (Tomek dan Robinson, 1972; Dahl dan Hammond, 1977; Rahim; 2016) secara matematis dirumuskan secara sederhana sebagai berikut:

$$MM = P_r - P_f \quad (\text{VII.63})$$

dimana :

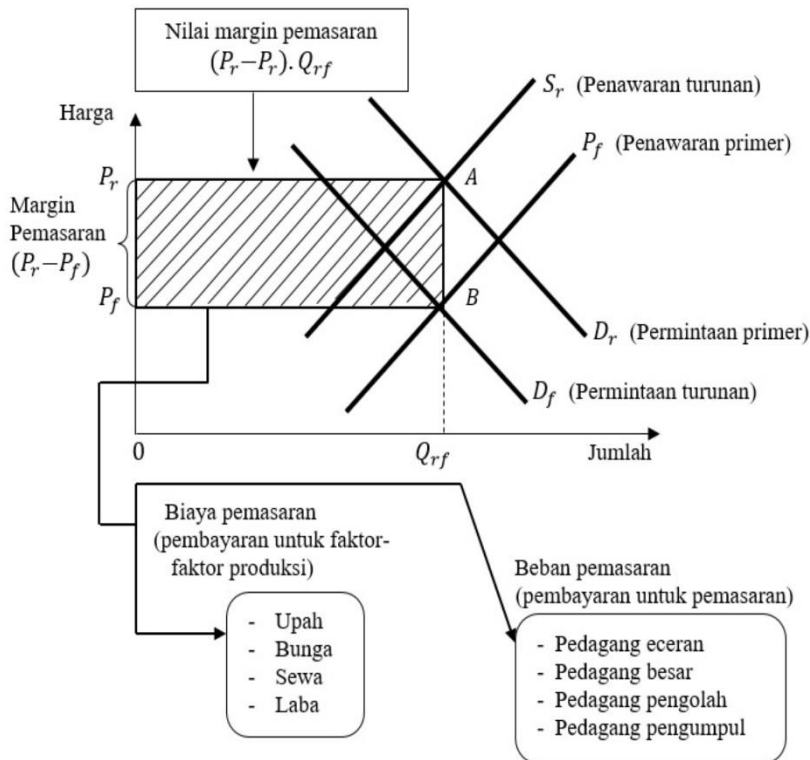
MM : margin pemasaran

P_r : harga di tingkat konsumen

P_f : harga di tingkat produsen

Harga di tingkat konsumen terbentuk dari perpotongan kurva permintaan primer (*primary demand curve*) dengan kurva penawaran turunan (*derived supply curve*) yang terjadi di pasar

konsumen. Sedangkan harga di tingkat produsen merupakan perpotongan kurva permintaan turunan (*derived demand curve*) dengan kurva penawaran primer (*primary supply curve*) terjadi di pasar produsen (Gambar VII.1) (Tomek dan Robinson, 1972).



Gambar VII.2. Komponen margin pemasaran (Dahl dan Hammond, 1977)

Keterangan :

- P_f : harga di tingkat produsen
- P_r : harga di tingkat konsumen
- S_r : kurva penawaran turunan di tingkat konsumen
- S_f : kurva penawaran primer di tingkat produsen
- D_r : kurva permintaan primer di tingkat konsumen
- D_f : kurva permintaan turunan di tingkat produsen
- Q_{rf} : jumlah keseimbangan di tingkat produsen dan konsumen
- P_f , P_r , B, dan A : nilai margin pemasaran

Selain besarnya margin pemasaran, nilai margin pemasaran (*value of marketing margin*) dapat pula diketahui melalui margin pemasaran komoditas $(P_r - P_f)$ dikalikan dengan jumlah komoditas yang ditawarkan Q_{rf} , yaitu sama dengan luas segi empat $(P_f, P_r, B, \text{ dan } A)$ terlihat pula pada Gambar VII.2. Menurut (Dahl and Hammond (1977) nilai margin pemasaran merupakan perbedaan harga pada dua tingkat sistem pemasaran dikalikan jumlah produk yang di pasarkan.

Teori margin pemasaran berasal dari konsep *derived demand* (permintaan turunan) dan *derived supply* (penawaran turunan) (Dahl and Hammond, 1977). *Derived demand*. Permintaan untuk input adalah permintaan turunan yang menunjukkan jumlah input yang harus digunakan untuk memaksimalkan keuntungan (atau meminimalkan kerugian) yang digunakan dalam produksi akhir. Hubungan antara elastisitas permintaan pada tingkat pasar yang berbeda memiliki beberapa kegunaan analisis, seperti sifat margin pemasaran yang elastisitasnya dapat dapat absolut konstan. Secara umum elastisitas adalah

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q} \quad (\text{VII.64})$$

Perubahan kuantitas (ΔQ) di tingkat pengecer seperti di pertanian. Jadi perubahan harga di tingkat eceran adalah

$$\Delta Q_r = \Delta Q_f - Q_1 - Q_2 \quad (\text{VII.65})$$

Perubahan di tingkat pengecer adalah

$$\Delta P_r = P_{r1} - P_{r2} \quad (\text{VII.66})$$

dan perubahan harga di tingkat petani adalah

$$\Delta P_f = P_{f1} - P_{f2} \quad (\text{VII.67})$$

karena kurva permintaan di tingkat eceran dan petani memiliki kemiringan yang sama dengan margin absolut konstan,

$$\Delta P_r = \Delta P_f = P_{r1} - P_{r2} = P_{f1} - P_{f2} \quad (\text{VII.68})$$

Substitusi istilah yang sesuai dalam persamaan elastisitas, permintaan elastisitas di tingkat petani adalah

$$E_f = \frac{Q_1 - Q_2}{P_{f1} - P_{f2}} \frac{P_f}{Q} \quad (\text{VII.69})$$

Elastisitas di tingkat pengecer adalah

$$E_r = \frac{Q_1 - Q_2}{P_{r1} - P_{r2}} \frac{P_r}{Q} \quad (\text{VII.70})$$

Rasio yang dihitung dari E_r ke E_f adalah

$$\frac{E_r}{E_f} = \frac{[(Q_1 - Q_2)/(P_{r1} - P_{r2})] (P_r/Q)}{[(Q_1 - Q_2)/(P_{f1} - P_{f2})] (P_f/Q)} = \frac{P_r}{P_f} \quad (\text{VII.71})$$

Dengan demikian, rasio elastisitasnya sama dengan rasio harga. Harga di tingkat eceran selalu melebihi dari harga di tingkat petani. Nilai absolut dari elastisitas permintaan di tingkat eceran akan selalu lebih. Permintaan tingkat petani selalu lebih tidak elastis daripada di tingkat petani jika margin pemasarannya konstan atau absolut jumlahnya. Jadi semakin kecil margin, maka semakin sedikit perbedaan elastisitas di tingkat petani pada 2 (dua) tingkat pasar. Jika harga di tingkat eceran adalah k persen dari tingkat petani, maka $P_r = kP_f$. Dalam situasi ini elastisitas permintaan di tingkat pengecer untuk kisaran harga-kuantitas dapat dinyatakan pada persamaan (VII.70) atau sebagai alternatif

$$E_r = \frac{Q_1 - Q_2}{P_{f1} - P_{f2}} \frac{kP_f}{Q} = \frac{Q_1 - Q_2}{P_{f1} - P_{f2}} \frac{P_f}{Q} = E_f \quad (\text{VII.72})$$

Dengan demikian, kenaikan persentase absolut, elastisitas permintaan adalah dua tingkat pasar.

Derived supply (penawaran turunan). Permintaan di tingkat petani dapat diturunkan pada penawaran di tingkat pengecer dan jadwal biaya pemasaran. Kurva penawaran di tingkat pengecer dapat diturunkan pada penawaran pertanian dan jadwal biaya pemasaran. Ini dapat diperkirakan dengan menambah biaya pemasaran yang terkait jumlah komoditas yang dapat diproduksi oleh kurva penawaran di tingkat petani. Hubungan antara kurva penawaran ketika industri pengolahan-distribusi ditandai dengan biaya konstan, dimana penawaran di tingkat petani adalah

penawaran di tingkat eceran. Hubungan utama adalah penawaran di tingkat petani dan hubungan yang diturunkan adalah pengecer

C.2. Model Estimasi Margin Pemasaran Kepiting Segar

Model estimasi margin pemasaran kepiting segar (rajungan dan bakau) di Kabupaten Maros (Rahim *et al.*, 2017) dengan fungsi eksponensial. Berdasarkan dimensi waktu menggunakan data *cross-section* yang bersumber dari data primer yang diperoleh dari nelayan skala kecil sebagai sampel responden sebanyak 51 nelayan., pedagang perantara sebanyak 6 perantara (2 pedagang pengumpul dan 4 pengecer) dengan *snowball sampling* yang dilakukan saat pengambilan data.

Selanjutnya menguji dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi margin pemasaran kepiting segar Kabupaten Maros digunakan pendekatan ekonometri estimasi *dummy variable* (Gujarati and Porter, 2009) dengan metode persamaan regresi non linear atau fungsi eksponensial sebagai berikut :

$$MMKS = \beta_0 VP^{\beta_1} DmSPKS1^{\delta_1} DmSPKS2^{\delta_2} DmJKR^{\delta_3} \mu \quad (VII.73)$$

Untuk memudahkan persamaan (VII.64) maka dapat diubah menjadi linear berganda dengan metode *double log* atau *logaritme natural* (*Ln*) sebagai berikut:

$$LnMMKS = Ln\beta_0 + \beta_1 LnVP + \delta_1 DmSPK1 + \delta_2 DmSPK2 + \delta_3 DmJKR + \mu \quad (VII.74)$$

dimana :

MMKS : margin pemasaran kepiting segar (Rp)

β_0 : intercep/konstanta

β_i : koefisien regresi variabel bebas

δ_1 : koefisien regresi variabel *dummy*

VP : volume pemasaran (kg)

Dummy saluran pemasaran

DmSPK1 : 1, saluran pemasaran I dan 0, untuk lainnya

DmSPK2 : 1, saluran pemasaran II dan 0, untuk lainnya

Dummy jenis kepiting

DmJKR : 1, untuk jenis rajungan dan 0, untuk lainnya (bakau)

μ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi margin pemasaran kepiting segar di Kabupaten Maros selain menggunakan model analisis regresi berganda juga menggunakan pengujian asumsi klasik multikolinearitas dan heterokedastisitas. Hasil pengujian multikolinearitas dengan metode *variance inflation factor* (VIF) Gujarati and Porter (2009) tidak menunjukkan atau mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel 2). Lain halnya pengujian heterokedastisitas menggunakan *park test* (Park, 1966; Gujarati and Porter, 2009), yaitu variabel *error* sebagai *dependen variable* diregres dengan setiap variabel independen dan menghasilkan nilai koefisien (β) tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak terdapat *heteroscedasticity* (Tabel VII.6).

Tabel VII.6. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Margin Pemasaran Kepiting Segar di Wilayah Pesisir Pantai Barat Kabupaten Maros

Variabel Independen	T.H	Koefisien Regresi (β)	t-Hitung	VIF	Koefisien (β) <i>Park</i>
Volume Pemasaran	+	-0,080 ^{ns}	-0,628	1,088	0,399 ^{ns}
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran I	+	-0,198**	-2,540	1,504	0,190 ^{ns}
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran II	+	-0,053 ^{ns}	-0,603	1,456	0,517 ^{ns}
<i>Dummy</i> Jenis Rajungan	+	0,133*	1,921	1,106	-0,316 ^{ns}
Konstanta					8,370
F Hitung					3,983
<i>Adjusted R</i> ²					0,752
n					51

Sumber : Rahim *et al.*, 2017

Keterangan : ** = Sangat signifikan tingkat kesalahan 5 % (0,05)/ tingkat kepercayaan 95 %. * = kurang signifikan tingkat kesalahan 10 % (0,10)/ tingkat kepercayaan 90 %. ns = tidak signifikan. *VIF* = Uji Multikolinearitas. *Park* = Uji Heteokedastisitas

Berdasarkan hasil analisis (Tabel VII.6) maka persamaan regresi sebagai berikut :

$$LnMMKS = 8,379 - 0,080LnVP - 0,198DmSPK1 - 0,053DmSPK2 + 0,133DmJKR + \mu \quad (VII.75)$$

Dari persamaan (VII.75) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam metode *double log* dengan meng-anti *Ln* kan sebagai berikut :

$$MMKS = 7,879 VP^{-0,080} DmSPKS1^{-0,198} DmSPKS2^{-0,053} DmJKR^{0,133} \mu \quad (VII.76)$$

Pada pengukuran ketepatan model dari nilai *adjusted R²* (Gujarati and Porter, 2009) menunjukkan variabel independen pada model fungsi margin pemasaran kepiting segar yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing yaitu besarnya persentase sumbangan variabel bebas (volume pemasaran, *dummy* perbedaan saluran pemasaran, *dummy* perbedaan jenis kepiting) sebesar 75,2 % terhadap variasi (naik-turunnya) variabel tidak bebas sedangkan lainnya sebesar 24,8 % merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model (Tabel VII.6).

Hasil uji-F (Greene, 1990; Gujarati and Porter, 2009) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap margin pemasaran kepiting segar berpengaruh pada tingkat kesalahan 1 persen (Tabel VII.6). Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama (*simultan*) berpengaruh nyata terhadap pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga nelayan. Selanjutnya pengaruh secara individu (*parsial*) dari masing-masing variabel independen terhadap margin pemasaran kepiting segar digunakan uji-t (Greene, 1990; Gujarati and Porter, 2009) dan nilai koefisien regresi pada pembahasan.

Volume pemasaran tidak berpengaruh signifikan terhadap margin pemasaran kepiting segar di Kabupaten Maros, artinya peningkatan volume pemasaran kepiting segar tidak diikuti oleh kenaikan atau penurunan margin pemasaran. Hal ini terjadi karena penjualan kepiting segar baik rajungan maupun kepiting bakau setiap panen nelayan menjual ke berbagai pengumpul berdasarkan ukuran dan harga jual yang menguntungkan nelayan di Kabupaten Maros. Menurut Bibb dan Matulich (1994) ukuran

kepiting segar akan mempengaruhi harga jualnya. Temuan ini tentunya tidak sejalan dengan produk ikan laut segar yang tentunya mempunyai perantara yang tetap yang ada di setiap wilayah pesisir, seperti Kalimantan Selatan (Mahreda, 2002) dan Kabupaten Takalar (Rahim, 2013).

Dummy saluran pemasaran I untuk jenis kepiting rajungan berpengaruh positif terhadap margin pemasaran kepiting segar di kabupaten Maros pada tingkat kesalahan 5 persen atau kepercayaan 95 persen. Hal ini telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu saluran pemasaran I lebih efisien daripada saluran pemasaran II dan III yang dilalui oleh jenis kepiting rajungan yang berasal dari Kabupaten Maros dan tentunya biaya pemasaran juga lebih kecil dari saluran lainnya (II dan III). Nelayan langsung menjual pedagang pengumpul yang di setiap kecamatan sampel (Kecamatan Bontoa dan Kecamatan Maros Baru) baik kepiting rajungan maupun kepiting bakau. Hal ini sejalan dengan temuan Adeogun *et al.*, (2011) bahwa efisiensi adalah kunci untuk mengurangi biaya pemasaran kepiting di Nigeria.

Dummy saluran pemasaran II untuk jenis kepiting rajungan tidak berpengaruh signifikan terhadap margin pemasaran kepiting segar di kabupaten Maros. Hal ini dapat terjadi karena nelayan menjual langsung ke pengecer dengan harga jual diperolehnya lebih tinggi dari pengumpul, seperti kepiting bakau. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Agustina *et al.*, (2014) di Kabupaten Demak bahwa semua hasil tangkapan rajungannya dijual langsung ke pedagang pengumpul sebelum ke eksportir.

Dummy jenis kepiting rajungan berpengaruh positif terhadap margin pemasaran kepiting segar di Kabupaten Maros pada tingkat kesalahan 10 persen atau kepercayaan 90 persen. Hal ini pula telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu besarnya nilai margin pemasaran kepiting jenis rajungan lebih kecil dari kepiting jenis bakau dilihat dari saluran pemasaran yang efisien yaitu Rp 2.830 dibandingkan kepiting jenis bakau yaitu Rp 3.330.

Menurut Dahl and Hammond (1977) nilai margin pemasaran merupakan perbedaan harga pada dua tingkat sistem pemasaran, yaitu biaya pemasaran dan beban pemasaran. Biaya pemasaran (*marketing cost*) adalah nilai yang dibayarkan kepada setiap faktor produksi, sedangkan beban pemasaran (*marketing charge*) adalah jasa-jasa yang dibayarkan oleh pelaksana pemasaran seperti pengecer, pedagang besar, pengolah, dan pengumpul.

Selanjutnya aspek lain, adanya hubungan yang positif ini disebabkan jenis kepiting rajungan selain memiliki tingkat selera kosumen yang tinggi, juga mempunyai harga jual dan pangsa pasar yang tinggi utamanya pasar ekspor dibandingkan kepiting bakau.

C.3. Model Estimasi Margin Pemasaran Udang Windu

Hasil temuan Rahim *et al.*, (2018) menganalisis faktor-faktor yang mempegaruhi margin pemasaran udang windu di Kabupaten Pinrang digunakan fungsi eksponensial dengan persamaan regresi berganda sebagai berikut :

$$MPUW = \beta_0 VPUW^{\beta_1} DSP1^{\delta_1} DSP2^{\delta_2} e \quad (VII.77)$$

Untuk menggunakan model persamaan (VII.77) maka persamaan tersebut diubah menjadi linier berganda dengan menglogaritmanakan dengan cara *double log* sebagai berikut :

$$LnMPUW = Ln\beta_0 + \beta_1 LnVPUW + d_1 DSP1 + d_2 DSP2 + e \quad (VII.78)$$

Keterangan :

MPUW : margin pemasaran udang windu(Rp)

β_0 : intercept

β_1 : koefisien regresi

d_1, d_2 : koefisien regresi dengan variabel *dummy*

VPUW : volume pemasaran udang windu (kg)

Dummy saluran pemasaran

DSP1 : 1, saluran pemasaran I; 0, saluran lainnya

DSP2 : 1, saluran pemasaran II; 0, saluran lainnya

e : *Error terms*

Pada temuan ini mengetahui variabel-variabel apa saja yang mempengaruhi besarnya margin pemasaran udang windu di Kabupaten Pinrang, untuk membahas hal ini maka peneliti menggunakan tiga variabel, yaitu volume pemasaran, *dummy* saluran pemasaran I dan *dummy* saluran pemasaran II. Hasil ini berbeda dengan temuan Kaygisiz and Eken (2018) di Turki, terlihat ada empat pasar saluran pemasaran, yaitu (1) langsung ke ikan pasar, (2) langsung dari kapal ke komiseris, (3) pindah ke pabrik pengolahan, (4) dari kapal ke depot udara dingin.

Pengukuran ketetapan atau kesesuaian model (*goodness of fit*) dilakukan atau dihitung menggunakan *Adjusted R²* yang menunjukkan variabel independen sebesar 0,351, berarti variabel Volume pemasaran, *dummy* saluran pemasaran I dan *dummy* saluran pemasaran II memberikan kontribusi 35,1% terhadap margin pemasaran udang windu di Kecamatan Suppa dan Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang, sedangkan sisanya 64,9% dipengaruhi faktor lain tidak dimasukkan dalam model.

Tabel VI.7. Pengaruh Volume Pemasaran dan Saluran Pemasaran terhadap Margin Pemasaran Udang Windu di Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan Indonesia.

Variabel Independen	T.H	Koefisien Regresi (β)	t-Hitung	VIF	Koefisien (β) <i>Park</i>
Volume pemasaran	+	19,740***	4,724	1,027	0,740 ^{ns}
Saluran Pemasaran 1	+	-4.987,587**	-1,711	1,602	0,940 ^{ns}
Saluran Pemasaran 2	+	-700,550 ^{ns}	-0,217	1,579	0,495 ^{ns}
Intersep					3.031,140
<i>Adjusted R²</i>					0,351
F _{hitung}					9,831
n					50

Sumber : Rahim *et al.*, 2018

Keterangan : TH : Tanda harapan. *** : Taraf signifikansi dan kesalahan 0,01 (1 %) atau tingkat kepercayaan 90 %. **: Taraf signifikansi dan kesalahan 0,05 (5 %) atau tingkat kepercayaan 95 %. ns : Tidak = signifikan. VIF : Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terdapat multikolinearitas, sebaliknya jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolinearitas. *Park* : Tidak signifikan; jika nilai β tidak terdapat heterokedastisitas, sebaliknya jika nilai β signifikan, maka terdapat heterokedastisitas.

Nilai intersep/konstanta sebesar 3031,140 pada fungsi margin pemasaran udang windu menunjukkan bahwa tanpa variabel independen (Volume pemasaran, *dummy* saluran pemasaran I dan *dummy* saluran pemasaran II) maka nilai konstantanya turun sebesar 3031,140 (Tabel 1). Selanjutnya untuk mengetahui keberartian koefisien regresi maka dilakukan uji F, adapun uji F yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 4.6 yang menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 9,831 atau lebih besar dari F_{tabel} yaitu sebesar 2,807. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian hipotesis diatas menolak H_0 atau menerima H_1 yang berarti variabel bebas ke- i secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat, sedangkan untuk mengetahui variabel mana saja yang mempunyai pengaruh dan bermakna signifikan terhadap margin pemasaran udang windu di Kecamatan Suppa dan Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang dilakukan uji t (Tabel VII.7).

Dari hasil analisis variabel penelitian ditemukan bahwa volume pemasaran berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat kesalahan 10 persen terhadap margin pemasaran udang windu di Indonesia, artinya setiap kenaikan volume pemasaran udang sebesar 1 kg maka akan meningkatkan margin pemasaran sebesar 19,740 persen sehingga dapat dikatakan pemasarannya tidak efisien . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewayanti (2004) di Kabupaten Cilacap yang menunjukkan bahwa volume pemasaran memberikan pengaruh nyata dan signifikan terhadap margin pemasaran.

Selanjutnya pula *dummy* saluran pemasaran I berpengaruh negatif dan signifikan pada tingkat kesalahan 5 persen terhadap margin pemasaran udang windu, artinya setiap penambahan saluran pemasaran 1 persen maka akan menurunkan margin pemasaran udang sebesar 4.987,587 sehingga dapat dikatakan pemasarannya efisien dari saluran pemasaran II. Hal ini dapat dilihat dari jumlah margin pemasaran yang diperoleh pedagang pengumpul pada pola saluran ini cukup tinggi dari harga jual akhir oleh pedagang pengumpul yang langsung kepada konsumen, sedangkan untuk Saluran pemasaran III dikatakan

efisien karena dengan menggunakan konsep biaya pemasaran, sistem pemasaran dilakukan dengan biaya yang terendah tetapi keuntungan yang didapat tidak lebih besar dari saluran pemasaran I.

Menurut Islam *et al.*, (2014) bahwa saluran pasokan yang lebih pendek menghasilkan pemasaran udang yang efisien dimana produsen udang mendapat persentase harga jual yang lebih tinggi yang ditawarkan oleh pengecer di pasar konsumen. Berbeda halnya dengan adanya keterlibatan perantara (pedagang) yang banyak pada saluran pemasaran membuat margin semakin besar sehingga pemasaran tidak efisien (Agbekpormu, *et al.*, 2016) karena perantara merupakan penggerak rantai dan terlibat dalam pengalihan risiko pada produsen (Nguyen *et al.*, 2017)

Pada saluran pemasaran II nilai margin pemasaran dari petambak ke konsumen lebih kecil dari saluran pemasaran I dan saluran pemasaran III akibat dari jumlah konsumen yang lebih sedikit dan harga berdasarkan yang berlaku di pasar tetapi pembeli dapat menawar harga, juga biaya yang dikeluarkanpun besar, seperti biaya pendinginan dan biaya transportasi menuju tempat pemasaran.

Margin pemasaran produk perikanan yang tinggi merupakan indikator yang sering digunakan untuk mendeteksi terjadinya inefisiensi pemasaran (Rahim, 2002; Rahim, 2013; Rahim *et al.*, 2014; Rahim, 2016; Rahim dan Pernyata, 2017) jika dikaitkan dengan tawar-menawar, maka margin pemasaran akan efektif terhadap penerima pertama produk produsen (Moore, 1968).

Sistem pemasaran dikatakan efisien apabila dapat memberikan kepuasan maksimum bagi produsen, konsumen, dan pelaku pemasaran dengan penggunaan sumber-sumber ekonomi serendah-rendahnya (Rhodes, 1983) karena semakin sedikit tahap saluran pemasaran yang dilalui maka semakin efisien pemasaran tersebut (Rahim, 2010) sehingga pemasaran produk perikanan menguntungkan (Madugu and Edward, 2011), selain itu jaringan informasi yang efisien sangat penting bagi kesejahteraan sosio-ekonomi masyarakat, dan keberlanjutan sosial-ekologis udang (Galappaththi *et al.*, 2016) serta koordinasi yang kuat di antara

semua anggota dalam rantai pasokan akan menguntungkan semua pihak dan lebih baik melayani pelanggan Pathumnakul *et al.*, 2009).

Berdasarkan hasil analisis (Tabel VII.7) maka persamaan regresi sebagai berikut :

$$\ln MP_{UW} = \ln 3.031,140 + 19,740 \ln VP_{UW} - 4.987,587 DSP1 - 700,550 DSP2 + e \quad (VII.79)$$

Dari persamaan (VII.78) maka persamaan tersebut diubah kembali dalam metode *double log* dengan meng-anti *Ln* kan sebagai berikut :

$$MP_{UW} = 3.031,140 VP_{UW}^{19,740} DSP1^{4.987,587} DSP2^{700,550} e \quad (VII.80)$$

Referensi

- Acquah, H.D., Abunyuwah, I. .2011. Logit Analysis of Socio-Economic Factor. Influencing People to Became Fisherman in the Central Region of Ghana, *Journal of Agricultural Sciences*. 56(1):55-64
- Acharya, D.R., Bell, J.S., Simkhada, P., Teijlingen, E.R.V., Regmi, P.R. 2010. Women's autonomy in household decision-making: a demographic study in Nepal. *Reproductive Health*, 7, 1-12
- Adili, Z. Antonia, M. 2017. Determinants influencing fishing income to the coastal households of Indian Ocean. *Oceanography and Fisheries*. 4(3):1-6.
- Adeogun O. A., Solarin B. B., Ogunbadejo H. K., Ambrose E. E., Akinnigbagbe O. R., Ajulo A. A., Bolaji D. A., Olusola O. A., Adeogun M. O. (2011). *International Journal of Fisheries and Aquaculture*. 3(7):118-125
- Afridanelly, T., Fauziyah, Agustriani, F. 2011. Efsiensi Teknis Unit Penangkapan *Bottom Gillnet* di PPN Sungai Liat. *Jurnal Maspari*. 2(1):74-76
- Agarwal, S., Rahman, S., Errington, E. 2009. Measuring the Determinants of Relative Economic Income of Rural Areas. *Journal of Rural Studies*. 25: 309-321
- Agunggunanto, E.Y. 2011. Analisis Kemiskinan dan Pendapatan Keluarga Nelayan Kasus di Kecamatan Wedung Kabupaten Demak, Jawa Tengah, Indonesia. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*. 1(1): 23-34
- Agbekpornu, H., Yeboah, D., Quaatey, S., Pappoe, A., Ennin, J.E. 2016. Value Chain Analysis of Captured Shrimp and Tilapia From Keta Lagoon in Ghana. *Asian Journal of*

- Agustina, E.R., Mudzakir A.K., Yulianto T. 2014. Analisis Distribusi Margin Pemasaran Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Desa Betahwalang Kabupaten Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Tecnology*. 3(3):190-199
- Agnihotri, H.R., Malipatil, K.S. 2018. A Study on Women Welfare Programmes in India. *International Journal of Development Research*. 8(1):18684-18688
- Ahmed A.F., Mohamed Z., Ismail, M.M. 2011. Determinants of Fresh Fish Purchasing Behavior Among Malaysian Consumers. *Current Research Journal of Social Sciences*. 3(2): 126-131
- Aydin H., Dilek, M.K., Aydin K. 2011. Trends in Fish and Fishery Products Consumption in Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 11: 499-506
- Akanni, K.A. 2008. Catch Levels and Capital Investment of Artisanal Fishermen In Lagos State, Nigeria. *Turkish Journal of Fisheries And Aquatic Sciences* 8: 361-368
- Al-Marshudi, A.S., Kotagama, H. 2006. Socio-Economic Structure and Performance of Traditional Fishermen in the Sultanate of Oman. *Journal of Marine Resource Economics*. 21:221-230
- Allison, E.H., Ellis, F. 2001. The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine policy*. 25(5): 377-388
- Andrew, N., Evans. 2009. Approaches and Frameworks for Management and Research in Small-scale Fisheries in the

Developing World. *The World Fish Center Working Paper 1941*. The WorldFish Center, Penang, Malaysia

- Asiedu B., Nunoo, F.K.E., Ofori-Danson, P.K., Sarpong, D. B., Sumaila, U.R. 2013. Poverty Measurements in Small-scale Fisheries of Ghana: A Step towards Poverty Eradication. *Current Research Journal of Social Sciences*. 5(3):75-90
- Azizi, A., Hikmah, Pranowo, S.A. 2012. Peran Gender Dalam Pengambilan Keputusan Rumah Tangga Nelayan di Kota Semarang Utara Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 7(1) :113-125
- Barnes-Mauthe, M., Oleson, K.L.L., Zafindrasilivonona, B. 2013. The total economic value of small-scale fisheries with a characterization of post-landing trends: An application in Madagascar with Global Relevance, *Journal of Fisheries Research* 147: 175-185.
- Bibb, S.A., Matulich, S.C. 1994. Reducing The Size Limit On Alaska Red King Crab: Price and Revenue Implications. *Alaska Fishery Research Bulletin*. 1 (1): 55–65
- Biswas, M.P., Rao, M.R.M. 2014. Fisherwomen of the East Coastal India: A Study. *International Journal of Gender and Women's Studies*. 2(2):297-308
- Budiwinarto, K. 2006. *Penerapan Model Almost Ideal Demand System (AIDS) pada Pola Konsumsi Pangan Rumah Tangga Nelayan di Kecamatan Tambak Kabupaten Banyumas*, Fakultas Ekonomi Universitas Surakarta
- Beaker, G.S. 1965. A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*. 75(299) : 493-517

- Borooah, V.K. 2002. *Logit and Probit (Ordered and Multinomial Models) Series: Quantitative Applications in the Social Sciences*. Sage University Papers
- Branson, W.H. 1989. *Macroeconomic Theory and Polic*, 3th edition. Harper and Row Publisher, New York.
- Brown, J.A.C. 1954. The Consumption of Food in Relation to Household Composition And Income. *Econometrica*, 22, 444-460.
- Cabili, T.M., Cuevas, V.C. 2016. Cultural Beliefs, Practices and Productivity of the Fishery Resource in the Island Municipality of Capul, Northern Samar, Philippines. *Journal of Environmental Science and Management*. 19(1): 72-84
- Caglayan, E., Astar, M. 2012. A Microeconometric Analysis of Household Consumption Expenditure Determinants For Both Rural and Urban Areas In Turkey. *American International Journal of Contemporary Research*. 2(2):27-34
- Carroll, C.D. 2001. A Theory of the Consumption Function, With and Without Liquidity Constraints. *Journal of Economic Perspective*. 23-45
- Castro, M.L.T., Fröcklin, S., Börjesson, S., Okupnik, J., Jiddawi, N.S. 2017. Gender Analysis for Better Coastal Management – Increasing Our Understanding of Social-Ecological Seascapes. *Marine Policy*. 83: 62-74
- Cobb, C.W., Douglas, P.H. 1928. A Theory of Production, *Journal American Economic Association*. 18(1):139-165

- Colwella, J.M.N., Axelrod, M. 2016. Socio-Economic Impacts of a Closed Fishing Season on *Resource-Dependent Stakeholders* in Tamil Nadu, India: Differences in Income and Expenditure Effects by Occupational Group. *Marine Policy*. 77: 182-190
- Chassot, E., Bonhommeau, S., Dulvy, N.K., Mélin, F., Watson, R., Gascuel, D., Le-Pap, O. 2010. Global marine primary production constrains fisheries catches. *Ecology Letters*. 13(4):495-505
- Dalhatu, M., Ala, A.L. 2010. Analysis of Fish Demand in Sokoto Metropolis, Sokoto, Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Applied Science* . 18(2): 154-159
- Dahl, C. D., Hammond J. W. 1977. *Market and Price Analysis (The Agricultural Industries)*, McGraw-Hill Book Company New York.
- Dey, M.M., Garcia, Y.T, Kumar, P., Piumsombun, S., Haque, M.S., Li, L., Radam, A., Senaratne, A., Khiem, N.T., Koeshendrajana, S. 2008. Demand for Fish in Asia: a Cross-Country Analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 52 : 321–338
- Di Ciommo, R.C., Schiavetti, A. 2012. Women participation in the management of a Marine Protected Area in Brazil. *Ocean & Coastal Management*. 62: 15-23.
- Debertin, D.L. 1986. *Agricultural Production Economics*, Collier Macmillan, Canada
- Demaris, A. 1992. *Logit Modelling Qualitative Application in the Social Sciences*. 07-086, Newbury Park, CA:Sage

- Eales, J., Wilen, J.E. 1986. An Examination of Fishing Location Choice in the Pink Shrimp Fishery. *Marine Resource Economics*. 2(4):331–51.
- Erdoğan, B.E., Sühendan, Mol, S., Coşansu, S. 2011. Factors Influencing The Consumption Of Seafood In Istanbul, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 11: 631-
- Etuk, E., Angba, C., Angba, A. 2015. Determinants of Poverty Status of Fish Vendor Households in Lower Cross River Basin, Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*. 6(14):50-55
- Erdogan, B.E., Mol, S. Coşansu, S. 2011. Factors Influencing the Consumption of Seafood in Istanbul, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 11: 631-639.
- Ezenwaji, E.E., Ahiadu, H.O., Nzoiwu, C.P., Ekolok, A. M. 2014. An Analysis of the Relationship between Temperature Variation\and Fish Production in Lagos, Nigerian. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 7(11), 38–43.
- Fahrnunisa, Azhar, H., Muswar H.S, Miharja H.A., Fahmi A. 2015. Dilema Agraria Pesisir (Studi Kasus Masyarakat Pesisir Dusun Ujung Genteng Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Sosiologi Pedesaan*. 3 (3) : 107-113.
- Farooqi, F.S., Rasool, S., Simnani, S.A. 2018. Problems & prospects of fisherwomen of Kashmir Valley. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6, 358-360
- Farrar, D.E., Glauber, R.P. 1967. Multicollinearity in Regression Analysis : The Problem Revisited. *Review of Economic and Statistic*.49(1) : 92-97

- Fauziyah, Agustriani F, Afridanelly, T. 2011. Model Produktivitas Hasil Tangkapan Bottom Gillnet di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sungailiat Provinsi Bangka Belitung. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(3): 14312
- Food and Agriculture Organization. 2016. *Sustainable Small-Scale Fisheries*. Fisheries and Aquaculture Department.
- Friedman, M. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. National Bureau of Economic Research, Princeton, NJ.
- Galappaththi, E.K., Kodithuwakku, S. S., Galappaththi, I. M. 2016. Can Environment Management Integrate Into Supply Chain Management? Information Sharing Via Shrimp Aquaculture Cooperatives In Northwestern Sri Lanka. *Marine Policy*. 68:187-194
- Gamito, R., Teixeira, C.M., Costa, M.J., Cabral., H.N. 2015. Are Regional Fisheries' Catches Changing with Climate?. *Fisheries Research*. 161:207-216
- Gay, L.R., & Diehl, P.L. 1992. *Research Methods for Business and Management*. Publishing Company, New York
- Gujarati, D.N. 1978. *Ekonometrika Dasar* (terjemahan Sumarno Z.). Erlangga, Jakarta
- Gujarati, D., Porter, D. C. 2009. *Basic Econometrics (Fifth Edition)*. McGraw-Hill. Boston
- Greene, W.H. 1990. *Econometric Analysis (Second Edition)*. Macmilan Publishing Company, Toronto
- Hao, N.D. 2012. Gender Issues in the Fishery Communities of the Central Coastal Provinces of Vietnam. *Asian Fisheries Science*

- Harahap, A.S. 2003. Analisis masalah kemiskinan dan tingkat pendapatan nelayan tradisional di kelurahan nelayan indah Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara
- Harper, S., Zeller, D., Hauzer, M., Pauly, D., Sumaila, U.R. 2013. Women and Fisheries: Contribution to Food Security and Local Economies. *Marine Policy*. 39:56-63
- Hauzera, M., Deardena, P., Murrayb, G. 2013. The fisherwomen of Ngazidja island, Comoros: Fisheries livelihoods, impacts, and implications for management. *Fisheries Research*. 140, 28-35
- Haque, C.M. 2016. Fishing Practices And The Socio-Economic Empowerment of The Kaibartta Women: A Case Study In The Nalbari District of Assam: India, *Journal of Humanities and Social Science*. 21(4):51-58
- Hutapea, R.Y.F., Kohar, A., Rosyid, A. 2012. Peranan Wanita Nelayan (Istri Nelayan) Jaring Insang Dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga Di Desa Bejalen, Perairan Rawa Pening, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management And Technology*. 1(1): 1-10
- Henderson, J.M., Quant, R.E. 1980. *Microeconomic Theory (A Mathematical Approach) Third Edition*, McGraw-Hill, New York
- Herath H.M.T.N.B, and K Radampola, 2016. Consumption Behavior And Pattern Of Fish Consumption Among University Students: A Case Study From University Of Ruhuna, Sri Lanka. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 4(1): 197-202

- Hermanto, F. 1998. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Imanda, S.N., Setiyanto, I, Hapsari, T. D. 2014. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Kapal Mini *Purse Seine* Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(2008), 56–65.
- International Labor Organization Nomor 199 Tahun 2007 tentang Pekerjaan dalam Penangkapan Ikan
- Islam, M.S., Haque, M. M., Rabbani, M.G., Sharmin, S. 2014. Marketing of Shrimp In Bangladesh - A Value Chain Analysis. *Journal Bangladesh Agriculture University*. 12(2):359-368
- Israel, D.C., Lopez, N.F., Castro, J.C. 2004. Perceptions of Fishermen Households on the Long-Term Impact Of Coastal Resources Management In Panguil Bay Philippine. *Journal of Development*. 31 (1):107-134
- Jahan, F., Hossain, S., Farhad Mahmud, K.M.F. 2015. Factors influencing women's decision making power: evidence from Bangladesh Urban health survey data. *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences*. 3, 133-150
- Jeyarajah, S., Santhirasegaram, S. 2015. Socio Economic Factors Influencing Marine Small Scale Fishers' Income in the Batticaloa District of Sri Lanka. *The International Journal of Humanities & Social Studies*. 3(1):75-79
- Kadir, A.A.A., Sohor, N. D. 2009. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Ikan: Kajian Kes di Perairan Sabak Bernam, Selangor. In *Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia IV* (Vol. 1, pp. 286–304)

- Kantun, W., Harianti, Harijo, S. (2014). Respon Ikan Demersal dengan Jenis Umpan Berbeda terhadap Hasil Tangkapan pada Perikanan Rawai Dasar. *Jurnal Balik Diwa*, 5(1).
- Kartika, I.B.E. 2012. Analisis Pola Konsumsi Masyarakat Berdasarkan Tingkat Pendapatan dan Jumlah Anggota Rumah Tangga di Kota Mataram, *Jurnal Ekonomi*, : 2(3) 25-31
- Kiziloğlu, R., Kizilaslan, H. 2016. Analysis of Factors Affecting Households' Fish Consumption In Erzurum, Turkey. *International Journal Of Social Sciences And Education Research*. 2(2):449-506
- Kiran, T., Dhawan, S. 2015. The impact of family size on savings and consumption expenditure of industrial workers: a cross-sectional study. *American Journal of Economics and Business Administration*, 7, 177-184
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18/Men/2002, *Tentang Rencana Strategis Pembangunan Kelautan Perikanan Tahun 2002-2004*, Jakarta
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18/Men/2004, *Tentang Program Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir*, Jakarta
- Kessuvan, A., Parthanadee P., Buddhakulsomsiri, J. 2015. The Study Of Consumption Behaviors and Factors Affecting Decision to Purchase Fishery Products of Consumers in The North and Northeast of Thailand. *International Food Research Journal*. 22(6): 2670-2678
- Koralagama, D., Gupta, J., Pouw., N. 2017. Inclusive development from a gender perspective in small scale fisheries. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 24:1-6

- Khan, A., Alam, F., Islam, K.J. 2012. The Impact of Co-Management on Household Income and Expenditure: An Empirical Analysis of Common Property Fishery Resource Management In Bangladesh. *Ocean & Coastal Management*. 65 : 67-78.
- Khan, H. 2014. An Empirical Investigation of Consumption Function under Relative Income Hypothesis: Evidence from Farm Households in Northern Pakistan. *International Journal of Economic Sciences*. 3(2):43-52
- Khodijah. 2014. Sustainable Livelihoods Of Fishermen Households Headed By Women (Case Study In Riau Islands Province of Indonesia). *Asian Social Science*. 10(9):187-196
- Kramer R.A., Simanjuntak, S.M., Liese, C. 2002. Migration and fishing in Indonesian coastal villages. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 31:367-72
- Lubis, E., Pane, A. B., Muningar, R., Hamzah, A. 2012. Besaran Kerugian Nelayan dalam Pemasaran Hasil Tangkapan: Kasus Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu. *Maspari Journal*, 4(2), 159–167.
- Lebiedzinska, A., Kostrzewa, A., Ryœkiewicz, J., Bikowski, R., Szefer, P. 2006. Eferences, Consumption And Choice Factors Of Fish And Seafood Among University Students. *Polish Journal Of Food And Nutrition Sciences*. 15(56) : 91–96
- Lopes, P.F.M., Begossi, A. 2011. Decision-Making Processes By Small-Scale Fishermen on the Southeast Coast of Brazil. *Journal Fisheries Management and Ecology*. 2(3) :1-11
- Madugu, A.J., Edward, A. 2011. Marketing and Distribution Channel of Processed Fish in Adamawa State, Nigeria.

- Mahreda, E.S. 2002. Efisiensi Pemasaran Ikan Laut Segar di Kalimantan Selatan. *Disertasi*. Program Studi Ekonomi Pertanian, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Mamula, A., Collier, T. 2015. Multifactor Productivity, Environmental Change, and Regulatory Impacts in The U.S. West Coast Ground Fish Trawl Fishery, 1994–2013. *Marine Policy*. 62:326-336
- Maravanyika, T.M., Mills, D.J., Asare, C., Asiedu, G.A. 2016. Enhancing Women's Participation in Decision-Making in Artisanal Fisheries in the Anlo Beach Fishing Community, Ghana. *Water Resources and Rural Development*.
- Marini, I.A.K., Ningsih., N.S.K. 2015. Ragam Aktivitas Ekonomi Wanita Nelayan Terhadap Peningkatan Pendapatan Rumah Tangga Nelayan di Kota Mataram, *Jurnal Ganeç Swara*. 9(1) : 53-59
- Makridakis, S., Wheelwright, S., McGee, F.G. 1983. *Metode dan Aplikasi Peramalan (Terjemahan Adriyanto dan Basith)*. Erlangga, Jakarta
- Marzuki, R., Man, N., Omar, S.Z., Bolong, J., D'Silva, J.L., Azril, H., Shaffril, M. (2012). Technology Adoption Among Fishermen in Malaysia. *Journal of American Science*, 8(12), 1–4.
- Michael, N.Y., Munisamy, T.M., Haron, S.A., Yin-Fah, B.C. 2010. Human capital investment expenditures of women of female-headed household in Peninsular Malaysia. *Asian Social Science*, 6, 31-38

- Murphy-Graham, E. 2010. And when she comes home? education and women's empowerment in intimate relationships. *International Journal of Educational Development*, 30, 320–331
- Musonera, A., Heshmati, A. 2017. *Measuring Women's Empowerment in Rwanda*. Studies on Economic Development and Growth Selected African Countries
- Muflikhati, I., Hartoyo, Sumarwan, U., Fahrudin, A., Puspitawati, H. 2010. Kondisi Sosial Ekonomi dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga: Kasus Di Wilayah Pesisir Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Kel. & Kons.* 3(1) : 1-10
- Musemwa, L., Zhou, L., Ndhleve, S., Aghdasi, F. 2013. Factors Affecting Household Access To Enough Food In the Eastern Cape Province of South Africa. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 5(3)
- Moratti, M., Natali, L. 2012. Measuring Household Welfare: Short versus long consumption modules. *Working Paper 2012-04*. UNICEF Office of Research, Florence
- Moore, J.K. 1968. Bargaining Power Potential in Agricultural. *American Journal of Agriculture Economics*.5(4):103-110
- Moses. J.D., Dwana, D.A., Giroh.D.Y., Jimjel, Z., Oluwaseun, A. 2015. The Influence of Socio-Economic Characteristics on Consumers' Preference on Fish Purchase In Yola North Local Government Area, Adamawa State. *International Journal Of Environmental & Agriculture Research*. 1(7):1-10
- Nandy, S. 2015. Role of Microfinance and Self-Help Groups in Empowering Fisherwomen Community in West Bengal:

A Study of Two Selected Districts. *International Research Journal of Interdisciplinary & Multidisciplinary Studies (IRJIMS)*. 1(6): 106-112

Nayga, R.M., Capps, O. 1995. Factors Affecting The Probability Of Consuming Fish And Shellfish In The Away From Home And At Home Markets. *Journal Agriculture And Applied Economic*. 27 (1): 161-171

Nikkhah, H.A., Redzuan, M., Abu-Samah, A. 2016. The effect of women's socio-demographic variables on their empowerment. *Journal of American Science*, 6, 426-434

Ninawe, A.S., Sudhakar, T., Indulkar, S.T., Amin, A. 2018. Chapter 9 - Impact of Climate Change on Fisheries. *Biotechnology for Sustainable Agriculture*. 257–280

Nurlaili, Muhartono, R. 2017. Peran perempuan nelayan dalam usaha perikanan tangkap dan peningkatan ekonomi rumah tangga pesisir teluk Jakarta. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12, 203-212

Nelwan, A.F.P., Sudirman, Zainuddin M, Kurnia M. 2015. Produktivitas Penangkapan Ikan Pelagis Besar Menggunakan Pancing Ulur Yang Berpangkalan di Kabupaten Majene. *Marine Fisheries*. 6 (2): 129-142

Nerlove, M. 1958. *The Dynamics of Supply: Estimation of Farmer' Response to Price*, Baltimore, Johns Hopkins University Press\

Novita, H., Bambang, A.N., Asriyanto. 2013. Analisis Produktivitas Dan Efisiensi Bubu Lipat Dan Bottom Set Gillnet Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di Perairan Asemdayong Pemalang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(3): 142-151

- Nguyen, T.A.T., Bui, C. T. P. N., Jolly, C. M. 2017. The Value Chain Of Exported Whiteleg Shrimp: Case Study In Khanh Hoa Province, Vietnam. *International Journal of Food and Agricultural Economics*. 5(2): 9-23
- Ofwona, A.C. 2013. Determinant of the Consumption Function for Kenya Using Keynes' Absolute Income Hypothesis for the Period 1992-2011. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences (JETEMS)*, 4(1),103-105
- Ogundari, K., Ojo, S.S. 2009. An Examination of Income Generation Potential of Aquaculture Farms in Alleviating Household Poverty: Estimation and Policy Implications from Nigeria. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 9, 39-4
- Oladimeji, Y.U., Abdulsalam, Z., Damisa, M.A., Omokore, D.F. 2015. Analysis of Food Consumption Pattern among Rural Fishery Households: A Panacea to Poverty Alleviation in North Central Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*. 6(2) : 102-110
- Onurlubas, E. 2013. The Factors Affecting Fish Consumption of the Consumers in Kesan Township in Edirne. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 19(6):1346-1350
- Osei-Tutu, E.M., Ampadu, E. 2018. Dimensions of Couples' Decision-Making at Home: the Ghanaian Experience. *Journal of International Women's Studies*, 19, 172-185
- Pakpahan H.T., Lumintang, R.W.E, Susan, D. 2006. Hubungan Motivasi Kerja Dengan Perilaku Nelayan Pada Usaha Perikanan Tangka. *Jurnal Penyuluhan*. 2 (1) :26-3

- Pamerooy R.S., Andrew NL. 2011. *Smale-Scale Fisheries Management: Frameworks and Approaches for the Developping World*. CPI Antony Rome, Chippenham
- Panayotou, T. 1982. *Management Concept for Small Scale Fisheries : Economic and Social Aspect*. Fisheries Tecnology. 228.35pp
- Park, E. 1966. Estimation with Heteroscedastic Error Term. *Econometrica*. 34 (4): 888-987
- Parvin, M.T., Akteruzzaman, M. 2012. Factors Affecting Farm and Non-Farm Income of Haor Inhabitants of Bangladesh. *Progression Agriculture*. 23 (1): 143-150
- Pathumnakul, S., Piewthongngam, K., Khamja, S. 2009. Integrating A Shrimp-Growth Function, Farming Skills Information, and A Supply Allocation Algorithm to Manage The Shrimp Supply Chain. *Computers and Electronics in Agriculture*. 66(1): 93-105
- Picaulima, S. 2012. Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Perikanan Pukat Cincin Dikabupaten Maluku Tenggara. *Journal of Tropical Fisheries*, 7(11), 611–616.
- Pradhan, N.C., Leung, P. 2004. Modeling Trip Choice Behavior of the Longline Fishers in Hawaii. *Fisheries Research*. 68:209–224
- Pratama, M.D.A., Hapsarii, T.D., Triarso, I. 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan Purse Seine (Gardan) Di Fishing Base Ppp Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Saintek Perikanan Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 11(2), 120–128.

- Primyastanto, M., Efani, A., Soemano, Muhammad, S. 2013. faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan dan pengeluaran nelayan payang di Selat Madura. *Jurnal Wacana*. 16(1): 1-3
- Priyo, A. P. 2015. Strategi Nelayan Kapal Motor Dalam Menghadapi Kenaikan Harga Bahan Bakar Minyak Solar. *Sociodev*, 4(3), 1–16.
- Psacharopoulos, G., Patrinos, H.A. 2002. Returns to investment in education. *A further update. Policy Research Working Paper No 2881*. Washington, D.C. World Bank, Education Sector Unit, Latin America and the Caribbean Region, 36 pp
- Rabearisoa, A.L., Zorzi, E. 2013. An Economic Return To Education In Small-Scale Fisheries In North-East Madagascar. *Western Indian Ocean Journal Marine Science*. 12 (2):185-188
- Rachman, S., Purwanti, P., Primyantanto, M. 2013. Analisis Faktor Produksi Dan Kelayakan Usaha Alat Tangkap Payang Di Gili Ketapang Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *ECSPFiM*, 1(1), 69–81.
- Rafiqie. 2016. Pengaruh Jarak Tali Cabang Pada Alat Tangkap Pancing Rawai Dasar Terhadap Hasil Tangkap Ikan Dasar di Perairan Selat Madura. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 7(1), 38–44.
- Rahim, A. 2002. Analisis Margin Pemasaran Ikan Laut Segar di Kabupaten Kulon Progo. *Tesis*. Program Studi Magister Manajemen Agribisnis. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta

- Rahim, A. 2010. Analisis Harga Ikan Laut Segar dan Pendapatan Usaha Tangkap Nelayan di Sulawesi Selatan. *Disertasi*. Program Studi Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta
- Rahim, A. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Tangkap Nelayan Dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Wilayah Pesisir Pantai Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(2), 235–247
- Rahim, A. 2013. Distribusi dan Margin Pemasaran Ikan Laut Segar Serta *Share* Nelayan Tradisional. *Jurnal Ekonomi Pembangunan dan Pertanian*. 3(1): 25-39
- Rahim, A., Ramli, A., Hastuti, D.R.D. 2014, *Ekonomi Nelayan Pesisir dengan Permodelan Ekonometrika*, Carabaca, Makassar
- Rahim, A., Musa, C.I. 2015, *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Permintaan dan Penawaran Ikan Laut Segar di Sulawesi Selatan*, Laporan Penelitian PNBP Program Studi S3 Pendidikan Ekonomi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar.
- Rahim, A., 2016. *Landasan Teori Ekonomi dengan Model Fungsi Persamaan (Telaah Kasus Penelitian)*. Carabaca. Makassar
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D. 2016. Determinan Pendapatan Nelayan Tangkap Tradisional Wilayah Pesisir Barat Kabupaten Barru. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 11(1), 75–88.
- Rahim, A., dan S. Pernyata. 2017. Pengaruh Volume dan Saluran Pemasaran terhadap Margin Pemasaran Telur Ikan Terbang Segar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM*. pp73-77

- Rahim, A. 2017. Determinan Produktivitas Tangkapan dengan Model Estimasi Data Panel Fixed Effect. *Indonesia Journal of Fundamental Science*, 3(2): 86-92
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D. 2017. Demand Estimation of Fresh Sea Fish with Panel Data Model. *Proceeding International Conference on Education, Science, Art and Technology (ICESAT)*. 1(1):278-287.
- Rahim, A., 2018. The Empowerment Strategy of The Traditional Fisherman's Wives In The Coastal Area of Barru Regency, South Sulawesi. *Journal of Socioeconomics and Development*. 1(1): 1-6
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D. 2018. Applied Multiple Regression Method with Exponential Functions: an Estimation of Traditional Catch Fishermen Household Income. *Journal of Physics : Conference Series*. 1028(1), 1–8.
- Rahim, A., Hastuti., D.R.D., Syahma, A., Firmansyah. 2018. Pengaruh Lama Melaut, Kekuatan Mesin Tempel, Dan Karakteristik Responden Terhadap Pendapatan Nelayan Tangkap Tradisional Di Kabupaten Takalar. *Agrisocionomics*. 2(1):50-57
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D., Pradipta, D., Bustanul, N., Azizah, N. 2018 The Influence of Respondent Characteristics and Different Areas on Small-Scale Fisherman Household Income of Urban Coastal Areas in Pare-Pare City, South Sulawesi. *Journal of Socioeconomics and Development*. 1(2):63-71
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D., Bustanul, N. 2018. Estimation of Household Consumption Expenditure of Small-Scale Fishermen in Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economics Sciences*. 11(83): 375-383

- Rahim, A., Malik, A., Hastuti, D.R.D., Suryadi, T. 2018. The Approach of Logit Model to The Decision Making of Small-Scale Fisherman Wives. *International Journal of Advanced Research*. 6(12): 1219-1225.
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D., Sabar, W., Rosmawati. 2019. Comparative Perspective Decisions of Small-Scale Fisherman Wives By Using Outboard Motor and Non-Powered Motor in Choosing Empower Capture Fish Processing Business. *Proceedings of the 1st International Conference on Advanced Multidisciplinary Research (ICAMR, 2018)*. Series : Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR). "Enhancing Sustainable Development through Advanced Multidisciplinary Research". 227:550-554.
- Rahim, A., Hastuti, D.R.D., Firmansyah, Sabar, W., Syam, A. 2019. The Applied of *Cobb-Douglas* Production Function with Determinants Estimation of Small-Scale Fishermen's Catches Production. *International Journal of Oceans and Oceanography*. 13(1):81-85
- Raodah. 2015. Respon Nelayan Tradisional terhadap Perubahan Musim di Kelurahan Lappa Kabupaten Sinjai. *WALASUJI*, 6(1), 225–238.
- Riptanti, E.W. 2005. Karakteristik dan persoalan ekonomi masyarakat petani dan nelayan pada Kawasan Pantai di Torosiaje Kabupaten Pohuwatu. *Caraka Tani (Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian)*. 22(2):55-68
- Ritzau, E.O., Paul, M., Henrik, G., Adriaan, R. 2014. Technological Development and Fisheries Management. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 22(2), 156–174.

- Retnowati, E. 2011. Nelayan Indonesia Dalam Pusaran Kemiskinan Struktural (Perspektif Sosial, Ekonomi, dan Hukum), *Jurnal Perspektif*, XVI (3) : 149-159.
- Rola, A.C., Narvaez, T.A., Naguit, M.R.A. Elazegui, D.D., Brillo, B.B.C., Paunlagui, M.M., Jalotjot, H.J. Cervantes, C.P. 2018. Impact of the Closed Fishing Season Policy for Sardines in Zamboanga Peninsula, Philippines. *Marine Policy*. 87:40-50.
- Rostin. 2016. The Effect of Economic Empowerment of the Coastal Communities and Social Capital on Coastal Community Welfare. *International Journal Of Engineering and Science*. 5(2):12-18
- Routray, P., Torondel, B., Clasen, T., Schmidt, W.P. 2017. Women's Role In Sanitation Decision Making In Rural Coastal Odisha, India. *Journal Pone*.1-17
- Rhodes, V.J. 1983. *The agricultural Marketing System*. Jhon Willey and Sons, Inc, Canada
- Rhoumah, A.M.O. 2016. Determinants of Factors That Affect Poverty among Coastal Fishermen Community in Malaysia. *Journal of Economics and Finance*. 7(3):9-13.
- Sadoulet, E., De Janvry, A. 1995, *Quantitative Development Policy Analysis*, Hopkins University Press, Baltimore and London
- Salas S, Charles A. 2007. Are Small-Scale Fishers Profit Maximizers? : Exploring Fishing Performance of Small-Scale Fishers And Factors Determining Catch Rates. *Proceedings of The 60th Gulf and Caribbean Fisheries Institute*. Dominican Republic

- Santos, A.N. 2015. Fisheries as a way of life: Gendered livelihoods, identities and perspectives of artisanal fisheries in eastern Brazil. *Marine Policy*. 62:279-288
- Saptanto S., Lindawati, Zulham, A. 2011. Analisis Pola Migrasi Dan Konsumsi Rumah Tangga Di Daerah Asal Migrasi Terkait Kemiskinan Dan Kerentanan Pangan (Studi Kasus Indramayu). *Jurnal Organisasi dan Manajemen*. 7 (1) : 21-37
- Singh, I., Squire, L., Strauss, J. 1986. *Agricultural Household Models: Extensions, Applications and Policy*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press
- Singarimbun, M., Effendi, S. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi Sosial (LP3ES). Jakarta
- Sudarmo, A.P., Baskoro, M.S., Wiryawan, B., Wiyono, B.S., Monintja, D.R. 2015. Analysis of Production Factors of Small-Scale Fisheries using Arad Nets in Tegal City, Indonesia, *Developing Country Studies*.5(4):98-104
- Setiadi, A. Irham. 2003. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Ikan Terpilih di Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta. *Agro Ekonomi*. 10(2):18-25
- Setyaningrum, E.W. 2013. Penentuan Jenis Alat Tangkap Ikan Pelagis yang Tepat dan Berkelanjutan dalam Mendukung Peningkatan Perikanan Tangkap di Muncar Kabupaten Banyuwangi Indonesia. *Jurnal PAL*.4(2):45-50
- Suryana, S.A., Rahardjo, I.P. 2013. Pengaruh Panjang Jaring, Ukuran Kapal, Pk Mesin Dan Jumlah Abk Terhadap Produksi Ikan Pada Alat Tangkap Purse Seine Di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek-Jawa Timur. *PSPK Student Journal*, I(1), 36–43.

- Supardi, S. 2002. Analisis Ekonomi Rumah Tangga di Pedesaan Miskin Pinggiran Hutan Kabupaten Grobogan. *Disertasi*. Program Studi Ekonomi Pertanian, Program Pascasarjana Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Soukotta, L.M. 2001. Analisis Biaya dan Pendapatan berbagai Alat Tangkap di Kabupaten Maluku Tengah, *Tesis*. Program Studi Ekonomi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta
- Shakir, S.A. 2017. Fisherwomen in Development: Some Reflections From Kerala ‘Experiences’. *International Journal of Research Granthaalayah*. 5(7):140-150
- Tapsin, G., Hepsag. A. 2014. An Analysis Of Household Consumption Expenditures In Ea-18. *European Scientific Journal*. 10 (16):1-12
- Tuli, M., Boer, M., Adrianto, L. 2015. Analisis Sumberdaya Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di Perairan Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. *Marine Fisheries*, 6(2), 109–117.
- Tomek, W. G., Robinson, K.L. 1972, *Agricultural Product Prices* Cornell University Press, Ithaca dan London
- Tzanatos, E. Dimitriou, E., Papaharisis, L., Roussi, A., Somarakis, S. Koutsikopoulos, C. 2006. Principal Socio-Economic Characteristics of The Greek Small-Scale Coastal Fishermen. *Ocean & Coastal Management*. 7(8):511-527

Undang-undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang perubahan Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 mengenai Perikanan, Jakarta

Virgantari, F., Daryanto, A., Harianto, Kuntjoro, S.U. 2011. Analisis Permintaan Ikan Di Indonesia: Pendekatan Model Quadratic Almost Ideal Demand System (Quaids). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*. 6 (2):191-203

Wabnitz, C.C.C., Montemayor, A.M.C., Hanich, Q., Ota, Y. 2018. Ecotourism, Climate Change and Reef Fish Consumption in Palau: Benefits, Trade-Offs And Adaptation Strategies. *Marine Policy*. 88:323-332

Wardono, B. 2015. Model Pengembangan Perikanan Tangkap Skala Kecil Untuk Mendukung Perekonomian Wilayah. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

Wibasuri, A.S., Lilyana B. 2014. Model Kemandirian Nelayan di Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Proceedings SNEB* : 1-13

Widodo, S. 1986. Total Productivity and Frontier Production, *Agro Ekonomi*. 4(1):56-62

Wijayanti, L., Ihsannudin. 2013. Strategi Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan. *Agriekonomika*. 2 (2):139-152

Wiyono, E.S. 2012. Pengaruh Lama Melaut Dan Jumlah Hauling terhadap Hasil Pekalongan Jawa Tengah. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 3(2), 57–64.

Wiyono, E.S. and Hulfiadi. 2014. Optimizing purse seine fishing perations in the Java Sea, Indonesia. *AACL BIOFLUX*, 7(6), 39–50.

- Weigel, J.Y., Morand, P., Charpin, A., Sadio, O. 2018. Impact Assessment of a Marine and Coastal Protected Area on Fishing Households Through a Counterfactual Approach. A Senegalese Case Study (West Africa). *Ocean & Coastal Management*. 55:113-125
- Westaway, E., Barrett, C., Seeley, J. 2009. Educational Attainment And Literacy In Uganda Fishing Communities: Access For All ?. *Mast* . 8(2) 73-97
- Wharton, C. R., 1969. *Subsistence Agriculture and Economic Development*. Aldine Publishing Company, Chicago
- Yotopoulos, P.A., Lau, J.L. 1973, Test for Relative Economics Efficiency: Same Further Result, *Journal The American Economics Review*, 63 (1) : 214 - 223
- Yotopoulos, P.A., Nugent, J.B. 1973, *Economics of Development Empirical Investigations*, Harper and Row Publishers, New York
- Zulkifli, Jokolelono E, Muhtar, L.M. 2015. Analisis Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Di Kelurahan Boneoge Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala *Jurnal Katalogis*. 3 (12) : 34-44
- Zhao, M., Tyzack, M., Anderson, R., Onoakpovike, E. 2013. Women as visible and invisible workers in fisheries: A case study of Northern England. *Marine Policy*. 37 : 69-76

INDEKS

A

A Theory of Production 4,5,6,7
Abon ikan tuna 71,80
Adjusted R² 27,67,72,78,95,107,117
Agricultural Household Model 4,31
Alat tangkap 60,62,64
Almost Ideal Demand System (AIDS) 95
American Economic Review 8
Anti Ln 14,20,40,52,66,93,108,118
Area respons 99
Asumsi klasik 10
Asoka 75
Autocorreltion 19

B

Bagan Rambo 17
Biomassa 16
Berkah 82
Bottom gillnet 20,27
Bubu lipat 21
BLUE 91

C

Cobb-Douglas production function 4,7,8,11,17,20,23,25
Constraint 87
Cost minimum 8

D

Data cross-section 10
Data time-series 16
Disturbance error 11,18,90,104,117
Dummy pekerjaan sampingan 62
Dummy perbedaan wilayah 11,18,39,51,62,71,77,90,104
Dummy saluran pemasaran 116,120
Durbin Watson (DW) 19,91,105
Decreasing return to scale 9

Dependent variable 9,27
Derived Demand and Supply 4,112
Derived demand curve 113
Derived supply curve 113
Double log 10,18,26,38,50,61,89,103,116

E

Elastisitas substitusi 7
Error term 26,39
Estimasi keputusan nelayan skala kecil 4
Estimasi pengeluaran konsumsi rumah tangga 4
Estimasi pendapatan usaha tangkap 4
Estimasi produktivitas tangkapan 4
Estimasi produksi tangkapan 4
Explanatory method 38,49

F

Family income curve 33
Fungsi *Engel* 47
Fungsi eksponensial 10,38,61
Fungsi pengeluaran *Hicksian* 85
Fungsi permintaan *Marshallian* 4,85
Fungsi penawaran *Nearlove* 4

G

Gill nets 3,61
Grosstonase 1,12,21

H

Harga input 23
Harga input variabel 25
Harga rill layang 90
Harga rill lemuru 90
Harga rill kembung 90
Harga rill telur ayam 90
Heteroscedasticity 11,27,39,63

I

Inovatif 81
Income consumption curve 47
Increasing return to scale 9
Independent variable 9
Inferior good 53
Input tetap 24
Input variabel 24
Intersep 11,18,26,38,50,62,71,77,90,104,116
Investasi 74
Istana Sunu 75,82
Istri nelayan 3
Istri nelayan skala kecil 4,71,72,76,77,79,83
Istri nelayan perahu motor 80,81
Istri nelayan perahu tanpa motor 80-83

J

Jabu-jabu' 71,80
Jaring arad 67
Jaring insang 67

K

Kapal modern 17
Kapal skala kecil 17
Kurva *Engel* 48
Kurva indifferensi 32
Kekuatan mesin tempel 11,15,60,62,68
Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan 3
Keputusan istri nelayan skala kecil 70-73,76-83
Keputusan nelayan skala kecil 60-69
Keseimbangan rumah tangga tani 34
Keuntungan jangka pendek 23,24
Komparasi 76
Koefisien regresi variabel independen (β_i) 11, 18, 50, 62, 71, 77, 90,164,116
Koefisien variabel *dummy* (δ_1) 11,18,50,62,71,77,90,144,116
Konya 75

L

Lagrange 87,101

Lagrange Multiplier(LM) - Breausch Godfrey (BG) 19

Logaritme natural 10,18,26,38,50,61,89,103,116

Logit model 4,60,70,76

Longline fishing 3,11,13,61

Leisure time 45

M

Margin Pemasaran 4,112

Marginal product 102

Marginal product of family labor 29,31

Marginal productivity of labor 33

Marginal utility 88

Marginal valuation of family labor 31,32,33

Marketing cost 113

Marketing charge 113

Marshallian demand curve 86

Masyarakat pesisir 4

Maximization derivative of utility 85

Maximum labor line 33

Metode double log 10

Metode fixed effect 17,89,103

Multiple regression analysis 9,26,78

Multicollinearity 10

N

Value of marketing margin 114

Nelayan perahu motor tempel 50,51

Nelayan perahu tanpa motor 50,51

Nelayan tangkap skala kecil 1,4,10,13,25

Nelayan tangkap tradisional 1

Normalized profit function 4,23

P

Panel data 17,89,103

Pancing rawai 68

Pangan dan non-pangan 50

Park test 13,27,39,51,64,121
 Pasar konsumen 90,91
 Pasca panen skala kecil 1
Purposive sampling 70
Purse Seine 12
 Pembangunan ekonomi perikanan 4
 Pemberdayaan ekonomi 4
 Pendapatan nelayan tangkap 26,27
 Pendapatan per kapita 90,91
 Pendapatan rumah tangga 4,31,38-44
 Pengeluaran konsumsi rumah tangga 4,45,49-54,56
 Pengelolaan perikanan berbasis masyarakat 53
 Perahu motor tempel 3
 Perahu tanpa motor 3
 Permintaan ikan laut segar 85,88,90,91,96
 Penawaran ikan laut segar 99,103,-107,111
 Perikanan skala kecil 1,2
 Perilaku ekonomi rumah tangga 1,5
 Probabilitas 59,71,77
 Produktivitas tangkapan 17,18
 Produktivitas tenaga kerja rata-rata 9
 Produk marginal 24
Power knot 3,11,15,17
 Produksi homogen berderajat 9
 Produksi tangkapan 4,11,13
Primary demand curve 112
Primary supply curve 112
Profit maximum 8

Q

Qualitative response 4,59

R

Regresi non linier 10

S

Sapras 71

supply respons 99

Sejahtera 75
Sensus 26
Sektor perikanan skala kecil 3
snowball sampling 116
Slope kurva indifferensi 32

T

Tanda harapan 13,19,27,39,51,64,72,79,96,107,117
Taraf signifikansi 13
Tingkat kesalahan 1% 11,19,27,39,51,64,72,96
Tingkat kesalahan 5% 11,19,39,64,72,96,117
Tingkat kesalahan 10% 11,72,96,117
Tingkat kepercayaan 99% 11,19,27,39,51,64,72,96
Tingkat kepercayaan 95% 11,19,39,64,72,96,117
Tingkat kepercayaan 90% 11,72,96,117
Teknologi penangkapan 60
Tolerance (TOC) 19
Trend waktu 19
Theory of Consumption 4,45
Theory of Production 8

U

Uji F 13,19,27,39,51,64,72,96,117
Uji t 13,11,27,39,51,64,72,96,117
UOP-CDPF 26
Usaha pengolahan ikan tangkap 77,79
Utility 87

V

Varian inflation factor (VIF) 13,19,27,39,64,96,107,117
Variabel independen kualitatif 59
Variabel log 100
Volume pemasaran 116

W

Wanita nelayan 3
Wilayah pesisir 1,5



Abd. Rahim adalah Doktor dalam bidang Ekonomi Pertanian. Lahir di Ujung Pandang 12 Desember 1973. Menyelesaikan Program Diploma Agribisnis FP-Unhas Makassar (1997). Gelar Sarjana Pertanian (S.P.) dari Jurusan Sosek Pertanian FP-Unhas Makassar (2000). Magister Sains (M.Si.) Program Studi Magister Manajemen Agribisnis FP-UGM Jogjakarta (2003). Doktor (Dr.) Program Studi Ekonomi Pertanian FP-UGM (2010) judul Disertasi "Analisis Harga Ikan Laut Segar dan Pendapatan Usaha Tangkap Nelayan di Sulawesi Selatan" predikat "Cumlaude".

Aktif sebagai peneliti dan dosen tetap Program Studi Pendidikan Ekonomi Koperasi FE-UNM Makassar (2005-2009), selanjutnya berdasarkan kompetensinya pindah ke Program Studi Ekonomi Pembangunan konsentrasi Ekonomi Pertanian dan Agribisnis FE-UNM Makassar (2010-sekarang). Dosen Luar Biasa Program Magister dan Doktor Pascasarjana UNM (2011-Sekarang). Pernah menjabat sebagai Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan FE-UNM Makassar (2012-2016). Saat ini sedang menjabat sebagai Kepala Laboratorium Ekonomi Pembangunan FE-UNM (2017-2021) dengan Jabatan Fungsional Lektor Kepala. Penelitian Riset Dikti yang telah dilaksanakan sebagai Ketua Peneliti dengan Penelitian Fundamental (2013-2014), Penelitian Produk Terapan (2015-2016), dan Penelitian Hibah Kompetensi (2018-2019). Buku Ajar dan Referensi ilmiah ber-ISBN yang telah ditulis: "Sistem Manajemen Agribisnis" (2005), "Pengantar, Teori, dan Kasus Ekonomika Pertanian" (2007), "Model Analisis Ekonomika Pertanian" (2012), "Model Ekonometrika Perikanan Tangkap" (2012), "Pendekatan Fungsi Produksi Cobb-Douglas dalam Ekonomi Produksi Pertanian" (2013), dan "Ekonomi Nelayan Pesisir dengan Permodelan Ekonometrika" (2014). "Landasan Teori Ekonomi dengan Model Fungsi Persamaan (Telaah Kasus Penelitian) (2016)". Beberapa artikel telah ditulisnya terutama pada jurnal internasional bereputasi terindeks Web of Science (WoS) dan Scopus. HAKI berupa Hak Cipta sebanyak 6 buah dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (2018). Dosen Teladan Beprestasi I Tingkat Fakultas (2012, 2013, dan 2014). Anggota Asosiasi Agribisnis Indonesia (AAI), Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen - Institut Pertanian Bogor (2017-sekarang). Peer reviewer pada Agrioeconomics (Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian) Undip Semarang dan Al-Mashrafiah (Jurnal Ekonomi, Keuangan, dan Perbankan Syariah) UIN Alauddin Makassar Tahun 2018-Sekarang. The International Symposium in Environmental Science and Industrial Ecology (IESIE) 11-12 Desember 2018, Bangkok, serta Journal of Sustainability science and Management Tahun 2019, in Kolej Universiti Science dan Teknologi Malaysia.



Abdul Malik adalah Doktor dalam bidang Ilmu Geografi. Lahir di Ujung Pandang 11 Oktober 1977. Menyelesaikan Program Sarjana dari Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanudin (UNHAS) Makassar pada tahun 2001. Magister Sains dari Program Studi Lingkungan Hidup dengan konsentrasi bidang Pengelolaan Lingkungan Laut Dangkal dan Pantai UNHAS pada tahun 2005. Gelar Ph.D. diperoleh dari Department of Geosciences and Natural Resources Management, Section Geography, University of Copenhagen, Denmark pada tahun 2016 dengan tesis Ph.D berjudul "Change Detection and Sustainable Policies of Mangrove Forests". Aktif sebagai peneliti dan dosen tetap pada Jurusan Geografi Universitas Negeri Makassar (UNM) sejak 2006 - sekarang dan dosen Luar Biasa pada Program Magister Pendidikan Geografi Pascasarjana UNM sejak 2016-Sekarang. Saat ini menjabat sebagai Kepala Unit Workshop Geospasial Jurusan Geografi FMIPA UNM. Penelitian yang telah atau sedang dilakukan dalam 5 tahun terakhir: Ketua Peneliti pada Marine Fellowship Program Conservation Strategy Fund (CSF) 2019-2020; Ketua peneliti pada Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi DPRM DIKTI 2018-2019 dan

2019-2020; Anggota peneliti pada Penelitian Hibah Kompetensi 2018-2019; Ketua peneliti pada Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology (SEAMEO BIOTROP) call 2017-2018 dan 2019-2020; Ketua peneliti PNB Pascasarjana UNM 2017-2018; dan Ketua dan Anggota peneliti PNB FMIPA UNM 2018-2019 dan 2017-2018. Beberapa artikel ilmiah yang ditulis telah terpublikasi di jurnal internasional bereputasi (Q1, Q2 dan Q3) pada publisher Springer, Elsevier, MDPI dan TSHE. Anggota Masyarakat Penginderaan Jauh/MAPIN Indonesia Society for Remote Sensing/ISRS Indonesia 2017 - sekarang dan anggota masyarakat Ilmuan lahan basah (Society of Wetland Scientist) 2018 - sekarang. External reviewer untuk BiodIVERSA 2015 joint call 2016, Reviewer pada 2nd International Conference on Statistics, Mathematics, Teaching, and Research (ICSMTR), FMIPA-UNM, Indonesia 2017. Peer reviewer pada beberapa international scientific journals: Journal of Scientific Research and Reports; Journal of Biological Diversity (Biodiversitas); Turkish Journal Agriculture and Forestry; Journal of Geography, Environment and Earth Science International; Asian Journal of Environment and Ecology; Environment, Development and Sustainability; and Diversity and Distributions pada kurun waktu 2016-2018. Selain itu, menjadi Editorial board pada Bonorowo Wetlands, Asian Journal of Forestry, and Ocean Life (open access journal, SPUJO publisher) sejak 2017-sekarang.



Diah Retno Dwi Hastuti adalah Magister dalam bidang Agribisnis. Lahir di Surakarta 26 Januari 1979. Gelar Sarjana Pertanian (S.P.) Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian FP-UNS Surakarta (2001). Magister Sains (M.Si.) Program Studi Magister Manajemen Agribisnis FP-UGM Jogjakarta (2003) dengan judul Tesis "Pengaruh Potensi Jiwa Kewirausahaan terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan di Surakarta" dengan predikat "Cumlaude".

Aktif sebagai peneliti dan dosen tetap Program Studi Ekonomi Pembangunan konsentrasi Ekonomi Pertanian dan Agribisnis FE-UNM Makassar (2014-sekarang) dengan Jabatan Fungsional Lektor. Ketua Laboratorium Permodelan Ekonomi FE-UNM (2016-2017). Tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Konsentrasi Sosial Ekonomi Sekolah Pascasarjana Unhas Makassar. Buku ajar/referensi ilmiah ber-ISBN yang telah ditulis: Sistem Manajemen Agribisnis (2005), Pengantar, Teori, dan Kasus Ekonomika Pertanian (2007), Model Analisis Ekonomika Pertanian (2012), Pendekatan Fungsi Produksi Cobb-Douglas dalam Ekonomi Produksi Pertanian (2013), dan Ekonomi Nelayan Pesisir dengan Permodelan Ekonometrika (2014). Ekonomika Agribisnis (2017), Ringkasan Kumpulan Mazhab Teori Sosial (Biografi, Sejarah, Teori, dan Kritisikan) (2018). Beberapa artikel telah ditulisnya, terutama pada jurnal internasional bereputasi terindeks Web of Science (WoS) dan Scopus. HAKI berupa Hak cipta sebanyak 4 buah dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (2018). Dosen Teladan Beprestasi II Tingkat Fakultas (2017). Anggota Asosiasi Agribisnis Indonesia (AAI), Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen - Institut Pertanian Bogor (2017-sekarang). Peer reviewer pada Al-Mashrafiah (Jurnal Ekonomi, Keuangan, dan Perbankan Syariah) UIN Alauddin Makassar Tahun 2018-Sekarang.

UPT Badan Penerbit UNM

Alamat: Gedung Perpustakaan Lt.1 Kampus Gunung Sari Baru
Jl. Raya Pendidikan 90222 Telepon: (0411) 865677 / Fax: (0411) 861377
Email: badanpenerbitunm@gmail.com

